

O efeito Stroop: Um fenómeno raro

Graça Esgalhado*

Resumo: Desde a publicação do artigo de J. R. Stroop (1935) sobre a tarefa de interferência no processamento de informação, que o interesse pelo fenómeno tem vindo a crescer. Neste trabalho apresentamos em primeiro lugar o autor e a sua concepção, em seguida fazemos referência aos contributos da sua obra para os campos da investigação básica e experimental em Psicologia, e por último apresentamos os dados de importantes revisões bibliográficas. Analisamos não só o profundo impacto do fenómeno em estudo, como a sua actualidade.

Abstract: Since the publication of J. R. Stroop's article (1935) about the interference task in the human information processing, the interest in the phenomena has grown. In this paper we introduce the author and his conception, the contributions of his work to the theoretical and empirical research in Psychology, and finally we present data from important bibliographic reviews. We analyze not only the great impact of the phenomena, but also its actuality.

Introdução

Não são muito numerosos os fenómenos psicológicos que tanta investigação tenham despolotado - quer ao nível da investigação básica, quer ao nível da psicologia aplicada - e que simultaneamente mantenham actualidade e interesse crescentes, ou que ainda, desde há quase meio século, se apresentem aos psicólogos cognitivistas como um enigma fascinante, tanto ao nível teórico como ao nível empírico: “...a half century later, the task that bears his name continues to be a challenging puzzle for experimental psychologists to solve” (MacLeod, 1991b).

Na realidade, a tarefa Stroop, desenhada por volta de 1930 por John Ridley Stroop (1897-1973) como parte do seu trabalho de doutoramento, é uma das tarefas mais utilizadas na psicologia cognitiva. Por exemplo, no estudo dos mecanismos

atencionais, mais especificamente na investigação da atenção selectiva, uma das alternativas mais paradigmáticas consiste na tarefa Stroop (Cabaco, 1998).

O artigo que Stroop publica no *Journal of Experimental Psychology* em 1935, no qual introduz a tarefa e apresenta o fenómeno básico, está entre as publicações mais citadas, se não é mesmo a mais citada, na história da Psicologia Experimental (Cabaco, 1998, (MacLeod, 1991a, 1991b).

O autor: algumas notas bibliográficas

John Ridley Stroop nasce a 21 de Março de 1897, numa pequena quinta, em *Rutherford County, Tennessee* (EUA). Tem três irmãos e duas irmãs, quatro deles mais velhos. A sua saúde é tão frágil, que não se espera que sobreviva. Assim, e contrariamente aos seus irmãos, é dispensado das tarefas físicas pesadas do trabalho na quinta.

* Docente do Departamento de Psicologia e Educação da Universidade da Beira Interior.

Inicia a sua escolaridade no *Kitrell County School*. Continua os seus estudos em Nashville, no *David Liscomb College*. Inicialmente foram custeados pelo pai, que para o efeito vende duas vacas e um cavalo. Stroop também colabora no financiamento dos seus estudos, trabalhando nas férias a cultivar e vender batatas.

Em 23 de Dezembro de 1921 casa com Margaret Zellner, e nos sete anos seguintes realiza os seus estudos universitários. Durante este período, trabalha como professor e como livreiro, para fazer face à educação dos seus três filhos, e para construir a sua própria casa. Em 1933 termina a sua licenciatura, obtendo o grau de Ph.D. em Psicologia Experimental. Dá início a um novo período da sua vida, no qual realiza investigações para a *Tennessee Educational Commission* (1933-1934); torna-se membro da *American Psychological Association* (APA) e da *Southern Society of Psychology and Philosophy*. Destaca-se ainda o seu reconhecimento no *Who's Who in America* e no *American Men of Science*, publicação periódica, muito utilizada por cientistas, livreiros e alunos para obterem informação bibliográfica sobre os cientistas norte-americanos que se distinguiram pela elevada qualidade da sua actividade científica.

Desenvolve a sua pesquisa no *Jesup Psychological Laboratory* sob a supervisão do Professor Joseph Peterson, que teve uma profunda influência na definição da área temática investigada por Stroop. Em 1935 conclui a sua dissertação, que apresenta no seu célebre e clássico artigo "*Studies of Interference in Serial Verbal Reactions*". Retorna então ao *David Lipscomb College*, onde assume as funções de *Registrar* durante onze anos e de Presidente do Departamento de Psicologia, de 1948 a 1964. Reforma-se em 1967, e ao longo do

ano seguinte torna-se Deão do *Ohio Valley College*, Virgínia. Desde esta data até à da sua morte, 1 de Setembro de 1973 (com 76 anos de idade), assume a posição de *Emeritus Professor of Biblical Studies* no *David Liscomb College*.

Da sua história de vida destacamos o facto de ser considerado um professor exigente mas justo, um dos melhores da instituição. Era também conhecido como um homem bom, inteligente e de profundas convicções religiosas. Foi um cristão devoto toda a sua vida, ministrou aulas sobre a Bíblia, das quais se destaca a sua popular aula matinal onde ensinava a viver de acordo com os preceitos bíblicos.

Deste interesse nasceu uma extensa produção literária utilizada em todas as suas aulas: sete livros, que incluem a sua maior obra, "God's Plan and Me". Foram os estudos bíblicos e não a Psicologia o trabalho da sua vida" (Macleod, 1991b). Na verdade, no campo da psicologia experimental apenas escreveu quatro publicações, entre as quais se conta a sua dissertação, e todas no período de 1932-1938: *Is the judgment of the group better than the average member of the group?* (1932), *The basis of Ligon's theory* (1935), *Studies of interference in serial verbal reactions* (1935), *Factors affecting speed in serial verbal reactions* (1938).

A tarefa e efeito Stroop

Esta tarefa de interferência clássica põe em evidência a capacidade do sujeito para classificar a informação que o rodeia e reagir de modo selectivo a essa mesma informação, o que se designa por efeito Stroop. Este efeito pode definir-se como um tipo de interferência semântica, que surge devido ao facto de a leitura se

processar a um nível de processamento automático, que se verifica quando o significado da palavra interfere na tarefa de dizer, por exemplo, a cor da palavra em que a mesma está escrita (Allport, Tipper & Chmiel, 1985; Dyer, 1973; Stroop, 1935b). O processo de aprendizagem da leitura é moroso e difícil. Inicia-se aos seis anos de idade, e normalmente, mais de um ano é requerido para que a criança domine o processo de descodificação dos símbolos escritos, ao que se segue um largo período de treino e aperfeiçoamento. Ora, as tarefas que são muito exercitadas tornam-se automáticas, passam a ser realizadas numa modalidade de processamento automático, sem exigência de grande esforço mental (Kahneman & Chajczyk, 1983). Como a tarefa de ler continua a ser geralmente praticada diariamente, a leitura de palavras torna-se uma tarefa automatizada. Assim, dado que a leitura é um processo automático, torna-se difícil nomear a cor, pois implica que se suprima a soletração da palavra. De facto, o processamento das dimensões irrelevantes dos estímulos (apreensão intencional dos estímulos) pode entrar em conflito com o processamento da tarefa pedida (apreensão automática), produzindo o fenómeno de interferência.

Com efeito, sendo a atenção selectiva controlada em função do maior ou menor interesse pelos estímulos presentes, podemos prestar, voluntariamente, mais atenção a umas coisas do que a outras. No entanto, em determinadas ocasiões podem surgir interferências, pois também está em jogo a maior ou menor capacidade que o sujeito tem para seleccionar os estímulos relevantes para a tarefa e inibir o processamento dos que são irrelevantes (Melara & Mounts, 1993).

A avaliação do efeito Stroop: O Teste Stroop – Teste de Cores e Palavras

A versão original do teste desenhada por Stroop era constituída por três lâminas: na primeira eram apresentadas dez colunas e dez filas de palavras de cores, impressas em cor diferente da indicada pela palavra; a segunda continha rectângulos de cores, e a terceira incluía os nomes das cores da primeira lâmina, mas impressos em cor preta.

Na versão actual o *Teste Stroop – Teste de Cores e Palavras* é composto por três lâminas (Golden, 2001). A primeira contém as palavras “vermelho”, “azul” e “verde”, dispostas de forma aleatória e impressas a cor preta, numa folha A4. A segunda apresenta filas de x impressos em tinta azul, vermelha e verde. Nesta lâmina as cores seguem uma ordem diferente da que foi definida para a primeira página, não aparecendo a mesma cor duas vezes seguidas na mesma coluna. A terceira lâmina (condição de interferência) contém a designação das cores (azul, verde e vermelho), impressas numa cor diferente da que corresponde à palavra escrita. Deste modo, inclui as palavras da primeira página impressas nas cores da segunda: o primeiro item nomeia a cor do item um da primeira lâmina e é impresso na cor do item um da segunda lâmina, não existindo qualquer coincidência entre a cor da tinta e o significado da palavra.

A realização do teste consiste em nomear, o mais rapidamente possível, as cores das palavras de cada uma das páginas, no tempo de quarenta e cinco segundos por página. Em síntese, o *Teste Stroop de Cores e Palavras* consta de três tarefas diferentes: (1) leitura de palavras; (2) denominação de cores; e (3) denominação de cores em situação de interferência. O teste pode ser aplicado a partir dos 7 anos, sendo

necessário que o sujeito domine o processo de leitura.

O teste Stroop: uma ferramenta versátil

De acordo com diversos estudos (Golden, 2001; Arana, J. M., Cabaco, A. S. & Sanfeliú, M. C., 1997 & Macleod, 1991a), o teste Stroop reveste-se de grande utilidade na investigação de uma série de processos psicológicos fundamentais, quer em indivíduos normais, quer em situações de perturbação ou disfunção. Este instrumento avalia processos psicológicos básicos, fornecendo informação de reconhecida utilidade em neuropsicologia e no estudo dos processos cognitivos. Permite analisar um conjunto de dimensões básicas que surgem associadas à flexibilidade cognitiva, à resistência, à interferência oriunda de estímulos exteriores ao sujeito, à criatividade, à patologia e à complexidade cognitiva. Estas têm um papel importante em muitos processos cognitivos interrelacionados, que determinam a forma como cada pessoa lida com a situação de *stress* cognitivo e processa informações complexas (Golden, 2001). Neste sentido, este teste constitui uma medida básica e fiável de processos importantes para o estudo do processamento cognitivo, pelo que também é considerado útil para investigações nos campos da neurofisiologia, da personalidade, dos processos cognitivos em psicopatologia, bem como no diagnóstico e compreensão das disfunções cerebrais orgânicas. Segundo Golden (2001) numerosas investigações realizadas com esta prova de avaliação colocam em evidência as suas potencialidades, tanto no campo clínico como no âmbito experimental – aplicação do paradigma Stroop emocional a perturbações da ansiedade generalizada, do pânico, fobias

simples ou fobias sociais, neuroses obsessivo-compulsivas, depressão, perturbações alimentares, abuso de álcool, stress ocupacional, etc. (Kessler, McGanagle, Zhao, Nelson, Hughes, Eshleman, Wittchen, & Kendler, 1994). O *Teste Stroop de Cores e Palavras* reveste-se ainda de grande utilidade no âmbito da psicologia escolar, onde se procura não só investigar os factores que influenciam o sucesso nas aprendizagens e efectuar a sua abordagem no contexto das aulas, bem como superar o disfunção escolar da criança ou do adolescente, expresso na maioria dos casos em problemas de rendimento escolar. Uma grande parte destes problemas tem a ver com dificuldades em manter a atenção nas tarefas. Na verdade, muitas das queixas relatadas quer pelos professores e pelos pais, quer pelos próprios alunos, no que se refere à aprendizagem escolar, são relativas à dificuldade em manter a atenção nas aulas e no estudo (Ross, 1979, Johnson & Myklebust, 1991). Como sabemos, os processos cognitivos em geral, e a atenção em particular, têm grandes implicações no sucesso escolar e pessoal dos indivíduos, enquanto mecanismo central de todo o processamento de informação. Em síntese, este teste coloca à disposição de psicólogos e investigadores um procedimento diagnóstico eficaz, tanto na avaliação de disfunções cerebrais e de psicopatologias em geral, como na avaliação da capacidade de manter a atenção em tarefas escolares. Sendo um teste de aplicação rápida e fácil, não sujeito a influências culturais, apresentando viabilidade e fiabilidade elevadas, pode ser um instrumento de ampla utilização, quer no âmbito clínico, quer no mundo da pesquisa. Assim, podemos afirmar que constitui uma ferramenta versátil para a investigação experimental, para a avaliação neuropsicológica e para a intervenção psicopedagógica, com vantagens evidentes para toda a comunidade.

O impacto da obra

Os estudos originais de J. R. Stroop (1935b) foram seguidos de numerosas investigações, pelo que é extensa a literatura publicada sobre este teste. Tal facto deve-se a dois factores: (1) à sua fiabilidade na identificação das diferenças individuais ao nível atencional; e (2) à sua natureza paradoxal.

Inicialmente a pesquisa incide na procura da explicação teórica do efeito, portanto ao nível da investigação básica. Assim, e de acordo com uma revisão da literatura efectuada por MacLeod (1991a), de 1935 a 1989, foram realizados e editados cerca de 700 estudos sobre o efeito Stroop. Actualmente também encontramos uma produção muito significativa de pesquisas no âmbito da investigação aplicada.

Uma outra revisão das publicações relacionadas com a temática em análise abrange o período 1990-1995 (Arana e cols., 1997). Nestes seis anos foram publicados 472 trabalhos relacionados com a temática em estudo, e curiosamente, a análise da distribuição das publicações mostra uma produção ascendente, e uma duplicação do número de artigos: de 54 artigos em 1990 passa-se para 113 em 1995. Deste total, 43,06% são provenientes dos EUA; em segundo lugar surge a Grã-Bretanha com 19,04%, e em terceiro lugar o Canadá com 6,23% (Arana e cols., 1997). Esta revisão bibliográfica apresenta-nos ainda outros resultados interessantes: (i) 1059 autores diferentes desenvolvem investigações, utilizando a tarefa Stroop em pessoas com distúrbios de *stress* pós-traumático, de pânico, depressivos, de ansiedade, e vítimas de violação para estudar a forma como é processada selectivamente a informação, ou que aplicam variantes da mesma tarefa no estudo do processamento da informação de

palavras relacionadas com comida e peso em sujeitos com perturbações alimentares; (ii) 34,95% dos trabalhos realizados relacionam-se com aspectos conceptuais incidindo principalmente na análise da relação entre a tarefa Stroop e outros processos básicos (memória, motivação, percepção), no estudo das diferenças neste fenómeno entre línguas diversas, e na sua relação com a criatividade e flexibilidade cognitiva; (iii) 65,05% dos trabalhos publicados debruçam-se sobre a aplicabilidade deste fenómeno.

O conjunto de dados provenientes destas revisões bibliográficas põem em evidência a importância e a actualidade deste fenómeno, e permite-nos afirmar que é susceptível de ser utilizado em diferentes âmbitos - quer no básico quer no aplicado - e para diferentes fins (Arana e cols., 1997). O exposto em epígrafe é também demonstrativo do grande interesse que o *Efeito Stroop* tem vindo a despertar na comunidade científica.

Conclusões

Desde a publicação de J. R. Stroop da formulação do processo de interferência por volta da década de 30 até ao início do século XXI, o interesse por este fenómeno tem vindo a crescer, e reveste-se de grande actualidade. Os dados obtidos em revisões bibliográficas evidenciam o impacto e os contributos da tarefa Stroop, quer no âmbito conceptual, quer no domínio aplicado. Constituinte uma das publicações mais citadas, se não mesmo a mais citada na história da psicologia experimental, e continuando a apresentar-se como um enigma fascinante aos psicólogos cognitivistas, leva a que possamos caracterizá-lo como um fenómeno raro.

Referências**Bibliográficas**

- Allport, A., Tipper, S. & Chmiel, N. (1985). Selective attention and post-categorical filtering. In M.I. Posner & O. S. M. Marin (Eds.), *Attention and performance XI: Mechanisms of attention*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Arana, J. M. e Cabaco, A. S., & Sanfeliú, M. C. (1997). La tarea de interferencia Stroop: 110 años después del informe de Cattell de identificación de colores y palabras. *Revista de Historia de la Psicología*, vol. 18, nº1-2, pp. 27-38.
- Arana, J. M. e Cabaco, A. S. (1997). Atención selectiva e interferencia: El efecto Stroop. In A. S. Cabaco e J. M. Arana. *Manual de Prácticas de percepción y atención*. Salamanca: Amarú.
- Ballesteros, S. (1994). *Psicología general II: Un enfoque cognitivo*. Madrid: Universitas.
- Cabaco, A. S. (1998). Mecanismo atencional y procesos de interferencia: Aspectos conceptuales y aplicaciones clínicas. Separata de "Temas de Psicología IV". Salamanca: Publicaciones Universidade Pontificia de Salamanca.
- Cabaco, A. S., Arana, J. M. e Franco, P. (1996). Emoción e interferencia: Efectos del estrés en una tarea de interferencia (tipo Stroop). In J. M. Arana, A. S. Cabaco e J. A. Castro. *Manual de Prácticas de Psicología Básica. Motivación y Emoción*. Salamanca: Publicaciones de la Universidad Pontificia, pp. 109-122.
- Cattell, J. M. (1886). The time it takes to see and name objects. *Mind*, 11, 63-65.
- Cohen, J. D., Dunbar, K. e McClelland, J. L. (1990). On the control of the automatic processes: A parallel distributed processing account of the Stroop effect. *Psychological Review*, 97, 332-361.
- Dyer, F. (1973). The Stroop phenomenon and its use in the study of perceptual, cognitive, and response processes. *Memory & Cognition*, 1 (2), 106-120.
- Golden, C. J. (2001). *Stroop – Test de colores y palabras. Manual* (3ª ed.). Madrid: Publicaciones de Psicología Aplicada.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test. A manual for clinical and experimental uses*. Wood Dale, Illinois: Stoelting Co.
- Johnson, D. J. & Myklebust, H. R. (1991). *Distúrbios de aprendizagem: Principios e práticas educacionais* (3ª ed.). São Paulo: Livraria pioneira Editora.
- Kahneman, D. & Chajczyk, D. (1983). Test of automaticity of reading: Dilution of Stroop effects by color-relevant stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9 (4), 497-509.
- Kessler, R. C., McGanagle, K. A., Zhao, S., Nelson, C. B., Hughes, M., Eshleman, S., Wittchen, H. U. & Kendler, K. S. (1994). Life-time and 12-month prevalence of DSM-III psychiatric disorders in the United States: Results from the national Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 51, 8-19.
- MacLeod, C. M. (1991a). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.
- MacLeod, C. M. (1991b). John Ridley Stroop: Creator of a landmark cognitive task. *Canadian Psychology*, 32, 521-524.
- Melara, R. D. & Mounts, J. R. (1993). Selective attention to Stroop dimensions: Effects of baseline

- discriminability, response mode, and practice. *Memory and Cognition*, 21 (5), 627-645.
- Ross, A. O. (1979). *Aspectos psicológicos dos distúrbios da aprendizagem e dificuldades na leitura*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Stroop, J. R. (1932). Is the judgment of the group better than the average member of the group?. *Journal of Experimental Psychology*, 15, 550-562.
- Stroop, J. R. (1935a). The basis of Ligon's theory. *American Journal of Experimental Psychology*, 47, 499-504.
- Stroop, J. R. (1935b). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 28, 643-662.
- Stroop, J. R. (1938). Factors affecting speed in serial verbal reactions. *Psychological Monograph*, 50, 38-48.

