

Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Psicologia Social e das Organizações

A INFLUÊNCIA DA COR NO DESEMPENHO

Filipa Alexandra Barata Tavares

Dissertação de mestrado submetida como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre
em Psicologia Social e das Organizações

Orientadora:

Prof. Doutora Margarida e Sá de Vaz Garrido, Professora Auxiliar, Departamento de
Psicologia Social e das Organizações, ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2017

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação marca o fim de uma etapa da minha vida. Depois de cinco anos, gostaria de agradecer a todos aqueles que tornaram a concretização deste projeto possível. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

À Professora Doutora Margarida Vaz Garrido, por me ter guiado ao longo deste tempo, por todo o seu apoio, conhecimentos transmitidos e também pelas críticas e sugestões que tanto me ajudaram na realização deste trabalho. Muito obrigado!

A todos os docentes do Mestrado de Psicologia Social e das Organizações do ISCTE-IUL e também do Instituto Piaget em Almada, por todos os ensinamentos importantes que me transmitiram.

Um especial agradecimento à Professora Doutora Marília Prada, pelos seus conselhos e colaboração na concepção da tarefa de E-Prime.

A todos os meus amigos e colegas que me apoiaram durante todo este tempo, especialmente ao Luís Martins, por toda a paciência, carinho, amizade e preocupação nos momentos de maior aflição.

À minha família, em especial aos meus avós, tios e primos, muito obrigado por sempre terem acreditado em mim. Espero que algum dia, possa eventualmente retribuir todo o carinho e dedicação com que me acolheram sempre.

Ao meu avô César Barata, que não teve oportunidade de me ver terminar este ciclo. Obrigado por tudo o que sempre fizeste por mim. Nunca me vou esquecer de ti.

Por fim, dedico este trabalho aos meus pais, porque sem eles não estaria aqui neste momento. Estou eternamente grata por todos os ensinamentos que me transmitiram, por sempre terem respeitado as minhas escolhas, apoiando-me sempre em tudo o que precisei. Por percorrerem este percurso comigo e nunca desistirem de mim nos momentos mais difíceis. Não existem palavras suficientes que demonstrem a minha gratidão.

RESUMO

Propostas recentes no âmbito da cognição social situada sugerem que a cognição e comportamento humanos são influenciados por fatores contextuais. O objectivo principal do presente trabalho é examinar experimentalmente o impacto de um destes factores- a cor, no desempenho, nomeadamente em tarefas de decisão e categorização lexical. Em dois estudos experimentais, os participantes foram convidados a categorizar estímulos apresentados a vermelho, verde e cinzento (baseline). A manipulação da cor assentou no pressuposto geral de que a cor verde tenderia a acelerar o desempenho na categorização enquanto que a cor vermelha teria o efeito oposto.

No primeiro estudo, os participantes decidiam se um conjunto de estímulos apresentados a vermelho, verde ou cinzento eram “palavras” ou “não-palavras”. Os resultados mostraram mais acertos e tempos de classificação mais rápidos quando os estímulos foram apresentadas a verde do que a vermelho.

No segundo estudo os participantes categorizam palavras sinónimas de “avançar” ou “parar” e neutras, apresentadas a vermelho, verde ou cinzento. Tal como esperado, os participantes acertam mais em palavras de “parar” apresentadas a vermelho e em palavras de “avançar” apresentadas a verde. Foram ainda observados tempos de reação menores na classificação de palavras “parar” apresentadas a vermelho (vs. verde) e de palavras “avançar” apresentadas a verde.

Em termos teóricos os resultados sugerem a influência contextual na cognição e comportamento humano dando suporte às propostas da cognição social situada. Os resultados poderão ainda informar possíveis aplicações organizacionais, educativas e sociais no que diz respeito à utilização da cor nos mais variados contextos.

Palavras Chave:

Cor, Decisão Lexical, Categorização, Cognição Situada

Códigos de Classificação e Categorias da APA:

2300 Human Experimental Psychology

2340 Cognitive Processes

ABSTRACT

Recent proposals in social cognition suggest that cognition and human behavior are influenced by contextual factors. This work aims to experimentally examine the impact of one of these factors- the color and how it affects performance, particularly in lexical decision and categorization tasks. In two experimental studies participants were asked to categorize stimuli presented in three different colors: red, green, and grey (baseline). The color manipulation was based on the general assumption that green would speed up the categorization performance while red would have the opposite effect.

In the first study, participants decided whether a set of stimuli presented in red, green or grey were “words” or “non-words”. The results showed higher speed and accuracy rates when the stimuli were presented in green than in red.

In the second study, participants categorized words that were synonyms of “go” and “stop” and neutral words. As expected, higher hit rates were observed for the “stop” words when they were presented in red, and for the “go” words when they were presented in green. Furthermore, we also observed that the reaction times were faster when the “stop” words were presented in red (vs. green), and the “go” words presented in green.

Theoretically, the results suggest the contextual influence in cognition and human behavior, supporting the socially situated cognition proposals. Results are also likely to inform potential organizational, educational and social applications, regarding the use of color in the most varied contexts.

Key Words:

Color, Lexical decision, Categorization, Situated Cognition

APA Classification Categories and Codes

2300 Human Experimental Psychology

2340 Cognitive Processes

ÍNDICE

Introdução.....	1
Enquadramento Teórico	3
Objetivos.....	4
O conceito de cor.....	4
Primórdios do estudo da cor	6
O efeito da cor no desempenho	8
O efeito psicológico das cores	12
Sensações cromáticas (o vermelho e o verde).....	22
A cor vermelha	22
A cor verde	23
A associação de verde e vermelho com avançar e parar	23
Estudo 1	27
Método.....	27
Resultados.....	29
Estudo 2	31
Método.....	31
Resultados.....	33
Discussão Geral	36
Referências	41

INTRODUÇÃO

Propostas recentes no âmbito da cognição social situada sugerem que a cognição e comportamento humanos são influenciadas por fatores contextuais. O objectivo principal do presente trabalho é examinar experimentalmente o impacto de um destes factores, designadamente a cor.

A cor é parte integrante do comportamento humano e desempenha um papel fundamental na vida humana, sendo que, desde o nascimento, cada indivíduo é ensinado a lidar com a cor, tanto ao nível racional como emocional (Mahnke, 1996).

Os nossos olhos funcionam como o canal físico de informação da cor, nomeadamente a visão. A partir desta, existe a possibilidade de uma configuração espacial, assim como o equilíbrio e que nos permite enquadrar objetos e identificá-los em função da sua cor, tamanho, forma, mobilidade e luminosidade (Azevedo, Santos, & Oliveira, 2011). Ainda segundo estes autores podemos dividir a cor em quatro planos: físico, químico, sentidos e psicológico. O plano químico refere-se aos diferentes pigmentos e combinações, enquanto que o plano físico se refere à luz e à luminosidade. O plano dos sentidos abrange a fisiologia do corpo humano, enquanto que o plano psicológico remete para os significados atribuídos a cada cor.

As cores poderão assim ter impacto a nível fisiológico e psicológico, que por sua vez, irão afectar atividades mentais e musculares do corpo (Dutra, 2006). Segundo Martinson e Bukoski (2005), a exposição às cores afecta o nosso sistema biológico, desde as ondas cerebrais, ao ritmo cardíaco, tensão arterial ou o ritmo respiratório, e também as nossas emoções. Assim, esta exposição, poderá não só afectar a nossa sensação de bem-estar, mas ter também um papel importante no tratamento de cancro, infecções bacterianas e até na depressão.

Segundo Dutra (2006), os indivíduos, assim como os diversos grupos, países e inúmeras culturas, são influenciados pelo uso de cores em momentos passados e das associações que com elas estabelecem. Embora as cores tenham adquirido significados diferentes de cultura para cultura (Azevedo et al., 2011), cada indivíduo poderá relacionar a cor com um sentimento, comportamento, uma ação, uma experiência ou algum acontecimento especial associado (Madeira, 2012).

Segundo Mahnke (1996), um dos aspetos mais interessantes do estudo da cor são as suas implicações no âmbito da filosofia, engenharia, ergonomia e psicologia. Os seus estudo

sobre a influência das cores na ergonomia, sugerem que não basta “colorir” os espaços. As cores terão de ser escolhidas tendo em conta a função do espaço e os utilizadores que o frequentam.

As implicações da cor tornam-se assim evidentes. Dentro dos vários elementos existentes num determinado contexto, a cor apresenta-se como um dos elementos mais importantes, que poderá provocar sensações, influenciar processos cognitivos, comportamentos e promover bem estar emocional, por isso será interessante estudá-la melhor.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Recentes propostas no âmbito da Cognição Situada enfatizam os constrangimentos emocionais, motivacionais, corporais e os efeitos situacionais na cognição (e.g., Garrido, Azevedo & Palma, 2011).

Esta nova abordagem, questiona a natureza simbólica, abstracta e estável das representações mentais e de processos relativamente automáticos e independentes do contexto, defendendo que a cognição tem raízes no processamento sensório-motor e é sensível e orientada para agir de acordo com a especificidade do contexto (e.g., Gaspar & Garrido, 2016).

Desta nova concepção emergem os seguintes pressupostos (ver para uma revisão Semin, Garrido, & Palma, 2012, 2013; Semin, Garrido, & Farias, 2014; Semin & Garrido, 2015): a) A cognição é para a *ação*: não constitui um fim em si mesma, mas um processo regulador adaptativo que é moldado pelos objectivos sociais e pelos requisitos da ação; b) a cognição é *socialmente situada*: em contraste com a perspectiva mentalista (o agente lida com um mundo análogo ao inscrito na sua cabeça), a CSS considera a influência de um ambiente significativo cujas características constituem recursos ou constrangimentos à cognição e às interações entre os indivíduos; c) a cognição é *distribuída* espacial e temporalmente pelo ambiente, pessoas e grupos. A evolução da sociedade humana não pode ser percebida sem que se perspetive o conhecimento como um processo cumulativo que é distribuído e preservado através de ferramentas (e.g., tesouras, livros, computadores), da estruturação do meio ambiente (e.g., sinais de trânsito, marcos do correio) (e.g., Palma, Garrido, & Semin 2011; Semin & Garrido, 2012) e da distribuição do conhecimento por pessoas e grupos (e.g., mecânicos, cirurgiões, professores) (e.g., Garcia-Marques, Garrido, Hamilton, & Ferreira, 2012; Garrido, 2006, 2012; Garrido, Garcia-Marques, & Hamilton, 2012a, 2012b; e d) a cognição é *corporalizada* (embodied): a arquitetura do nosso corpo e cérebro constituem fontes de regularidade ou de constrangimento à cognição, afecto, motivação e comportamento (e.g., Farias, Garrido, & Semin, 2013, 2016; Godinho & Garrido, 2015, 2017; Horchak, Giger, & Garrido, 2016; Lakens, Semin, & Garrido, 2011; Palma, Garrido, & Semin, 2014).

De entre os fatores contextuais que podem afetar a cognição, o presente trabalho centra-se na cor. A cor poderá influenciar processos cognitivos e comportamentais, fazendo-nos perceber e interpretar o que nos rodeia de maneira diferenciada. Por exemplo, Sinclair e Mark (1977), propõem que as cores podem afetar o processamento cognitivo e isto acontece

pois a cor poderá fornecer feedback sobre a natureza de uma determinada situação, mostrando-nos exatamente qual será o comportamento adequado a essa mesma situação. Por exemplo, algumas cores poderão suscitar sentimentos positivos e neste caso estão associadas com situações de calma, enquanto que outras cores podem suscitar sentimentos negativos, associados com situações mais problemáticas ou agitadas. De acordo com alguns modelos da cognição social (e.g., Sinclair, Mark, & Clore, 1994) sabemos que situações calmas promovem um processamento não sistemático/heurístico e que situações mais problemáticas promovem um processamento mais sistemático e detalhado. A exposição dos indivíduos a determinadas cores poderá assim influenciar o humor, mas também a motivação, o tipo de processamento e a tomada de decisão. Concluindo, a cor poderá informar as pessoas sobre a natureza da situação onde se encontram e desencadear assim o processamento através de diversos ajustes cognitivos (Sinclair & Mark, 1977).

Objetivos

O presente estudo tem como objetivo estudar a influência psicológica da cor no desempenho dos indivíduos nomeadamente em tarefas de decisão e categorização lexical. Para tal foram conduzidos dois estudos experimentais usando o software E-prime, envolvendo tarefas de decisão e de categorização lexical de estímulos apresentados na cor vermelha, verde e cinzenta (baseline). A manipulação da cor nos dois estudos assenta no pressuposto geral de que a cor verde poderá fazer com que os participantes sejam mais rápidos e nesse sentido, que tenham um melhor desempenho nestas tarefas, enquanto que o vermelho deverá provocar exatamente o contrário.

Em termos teóricos os resultados poderão constituir um contributo adicional no suporte às propostas da cognição social situada relativas ao papel do contexto na cognição e comportamento humano. Em termos de aplicações, os resultados poderão ainda informar possíveis aplicações organizacionais, educativas e sociais no que diz respeito à utilização da cor nos mais variados contextos.

O conceito de cor

A cor é percebida em diversos formatos e objetivos, sendo que pessoas que tenham uma visão que permita visualizar cores sem nenhum problema, conseguem discernir até cerca de 2.3 milhões de cores, que geram um número quase infinito de combinações entre

si (Elliot, 2015). Segundo Fairchild (2013), a cor é composta por três propriedades básicas: matiz, luminosidade e o croma. A variação de qualquer uma destas propriedades poderá influenciar a cognição e o comportamento. A matiz é considerada a propriedade mais importante e que é mais facilmente influenciável, por ser a propriedade que nos permite distinguir uma cor de outra. No entanto, a luminosidade e o croma também poderão ter implicações ao nível do funcionamento psicológico (Dzulkifli & Mustafar, 2013).

Por outro lado, e segundo Corral (2011), a cor resulta da interação de três propriedades físicas: a luz que incide, a refletância, e a sensibilidade do sensor (Collopy, 2000), sendo importante reter a ideia de que a cor não é propriedade dos objetos em si, mas sim a sensação que é provocada através da projeção da luz nos objetos, que posteriormente é captada pelos nossos olhos, decodificada e interpretada (Dutra, 2006). De forma convergente, Pedrosa (1982), sugere que a cor não tem uma existência material, sendo apenas a sensação que é produzida por determinadas organizações nervosas, quando existe a ação da luz. Logo, tudo o que percebemos é produto da reflexão da própria luz nos objetos (Dutra, 2006).

Segundo Silva (2006) existem quatro factores para a percepção cromática: o primeiro factor é a iluminação; o segundo é o espectro de propriedades do material utilizado; o terceiro factor é o conjunto das outras configurações formas-fundo, dos elementos envolventes ao objeto em questão; e o quarto factor é a sensibilidade cromática do observador.

A percepção que cada ser humano tem da cor poderá ser considerada com um processo inato. Segundo Wade e Swanston (2001), a natureza inata da percepção de cor é sustentada no facto de os seres humanos serem capazes de aprender e distinguir as suas diferentes tonalidades desde as primeiras semanas de vida. Assim, a cor está entre os estímulos mais fortes que o nosso cérebro recebe do mundo exterior, sendo que o ser humano continua a fazer esta aprendizagem da cor ao longo do seu desenvolvimento (Collopy, 2000).¹

Depois desta breve explicação sobre a cor, como se manifesta e a importância que poderá ter no dia-a-dia de cada ser humano, será necessário explicar como é que o seu estudo tem evoluído ao longo dos anos.

¹ A cor constitui um aspeto essencial no dia a dia de todas as pessoas, no entanto, cerca de 350 milhões de indivíduos, ou seja, cerca de 10% da população mundial são portadoras de discromatopsia, mais conhecida por daltonismo, o que faz com que a sua percepção das cores possa ser distinta da dos indivíduos que não tenham qualquer problema nesta área (Madeira, 2012).

Primórdios do estudo da cor

A cor sempre acompanhou o homem desde o início da humanidade, sendo que as primeiras obras conhecidas que contam com a aplicação de cor são provenientes da pré-história, onde esta era utilizada com recurso a materiais rudimentais (Madeira, 2012).

Foi Aristóteles (384-322 a.C.) quem desenvolveu a primeira teoria conhecida sobre a cor, defendendo a ideia de que Deus teria enviado as cores dos céus através de raios celestes. Posteriormente, o filósofo grego Epicuro (340-270 a.C), desenvolve a teoria de que a cor está intimamente relacionada com a luz, sendo que se não existir uma, não poderá existir a outra. Conclui assim que os corpos não terão cor em si mesmos, e que a cor dos objetos poderá ser modificada conforme a luz que os ilumina (Madeira, 2012).

Atualmente acredita-se que cor está intimamente ligada aos domínios da física, onde a fisiologia da luz é estudada, assim como as reações nervosas do aparelho visual às cores. Segundo Arnheim (1974), quando se fala de cor terá de se falar necessariamente de luz, pois sem luz os olhos não conseguem reconhecer forma, cor, espaço ou movimento (Jácome, 2011).

No início do século XVIII, o físico Isaac Newton (1704) desenvolve uma teoria unificada relativamente à luz e às cores, propondo que a luz branca não seria única, mas sim composta através de vários componentes com proporções específicas que diferem na sua refração (Madeira, 2012). Nos finais do século XVIII, Thomas Young (1773-1829), defende que o olho humano é constituído por três diferentes tipos de receptores cromáticos e que estes seriam a cor verde, vermelha e azul (Madeira, 2012). Durante o século XIX, Hermann von Helmholtz (1812-1894) e James Clerk Maxwell (1831-1879) provam que a soma de três cores primárias (azul, vermelho e verde) têm como resultado o branco (Madeira, 2012).

Segundo Newton, existem cores primárias da luz e estas são a cor laranja, verde e violeta, e que a combinação entre todas resulta na cor branca. Newton, defende assim que, ao projetar estas três cores juntas ao mesmo tempo, se irão conseguir produzir outras cores. Em relação a cores secundárias, defende que estas são o amarelo, o azul e o vermelho, que ao contrário das cores primárias, a sua combinação resulta na cor preta (Jácome, 2011).

Segundo Brewster (1931), as cores primárias são fundamentalmente cores que não podem ser obtidas a partir de nenhuma mistura. A mistura destas cores irá originar cores secundárias, enquanto que a mistura de uma cor primária com uma secundária resulta numa

cor secundária (Jácome, 2011). A Figura 1 apresenta as cores primárias e as cores secundárias e as Figura 2 as cores terciárias.

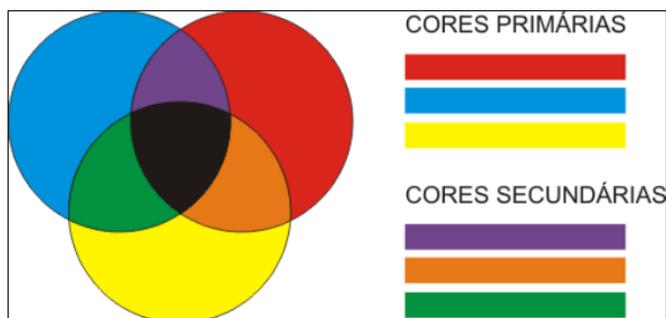


Figura 1. Cores Primárias e Secundárias (Valdir, 2005)

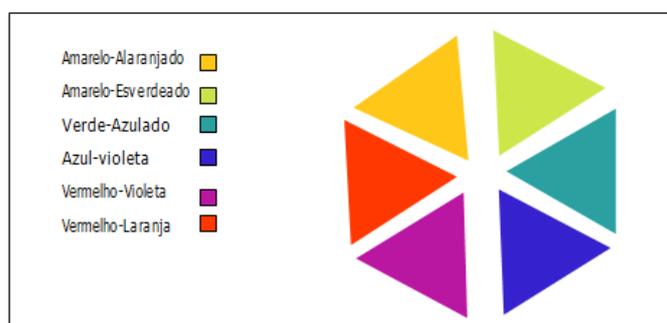


Figura 2. Cores Terciárias (Jácome, 2011)

O branco e o preto são consideradas cores neutras, sendo o branco a soma de todas as cores e implica a presença de luz para existir, enquanto o preto é a ausência de qualquer tipo de luz (Jácome, 2011).

As cores poderão ainda dividir-se em cores quentes e frias com consequências demonstradas no comportamento humano. Cores quentes poderão provocar uma sensação de aumento da pressão sanguínea e consequentemente, da temperatura do corpo, enquanto as cores frias provocarão a reação contrária. Na Figura 3 apresentam-se as cores quentes e frias.

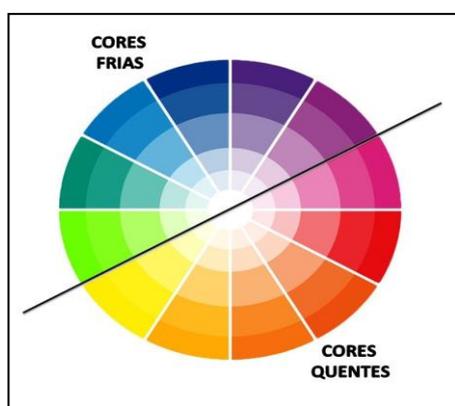


Figura 3. Cores quentes e frias (Jácome, 2011)

O efeito da cor no desempenho

As cores poderão influenciar diretamente a satisfação, a motivação, o humor, o desempenho e a fadiga visual, com implicações consideráveis. Por exemplo, o uso das cores pode representar um aumento da produtividade, assim como a redução da taxa de acidentes e de absentismo nas organizações (e.g., Elliot & Maier, 2014). Neste sentido, o estudo das cores torna-se importante para compreender cada vez melhor os seus efeitos nos mais distintos contextos, nomeadamente nos ambientes de trabalho.

O ambiente de trabalho deverá ser adequado às necessidades de cada colaborador, garantindo-lhes um ambiente confortável que permita aumentar a produtividade e minimizar os acidentes de trabalho (Pimenta, 2008). Por exemplo, a iluminação de um determinado espaço poderá contribuir para a redução da fadiga ocular e da melhoria de condições de segurança e psicológicas. Assim, determinadas cores poderão gerar mais bem-estar e segurança e se corretamente utilizadas em contextos laborais, poderão permitir reduzir os desperdícios e acidentes no trabalho (Pimenta, 2008). Segundo Ilda (2005), um planeamento correto do uso das cores no ambiente de trabalho, como por exemplo, o uso de cores claras e grandes contrastes para ser mais fácil a identificação de objetos, poderá resultar na economia de 30% de consumo de energia e um aumento de produtividade (Pimenta, 2008). São assim vários os estudos que relacionam a influência da cor no desempenho, mais propriamente, no contexto organizacional.

Por exemplo, Kwallek, Lewis e Robbins (1988), exploram os efeitos de uma sala vermelha e uma sala azul numa tarefa escrita e no humor dos participantes. Os participantes, divididos por uma sala vermelha ou azul, foram convidados a preencher três formulários: um voucher de compras pago; um voucher de compras dado e um formulário para fazer uma marcação de um determinado serviço. Depois de 20 minutos nestas tarefa, realizaram o “Eight State Questionnaire.” Seguidamente, os participantes voltaram à mesma sala ou trocaram para uma sala de cor diferente e realizaram uma segunda versão das mesmas tarefas realizadas anteriormente. Em termos de resultados, a hipótese inicial de que na sala vermelha existiria mais ansiedade por parte dos participantes não foi apoiada por dados estatisticamente significativos. No entanto, um aumento na ansiedade foi observado quando os participantes ficaram as duas vezes dentro da mesma sala vermelha. Foram denotados indícios de depressão para os participantes que permaneceram as duas vezes dentro da mesma sala azul. Os autores concluem que, a cor vermelha poderá estar associada com ansiedade, a cor azul com

depressão e que a modificação de uma sala de uma determinada cor para outra poderá provocar sentimentos distintos. Uma modificação da sala azul para a sala vermelha também foi associada como um maior número de erros dados pelos participantes (Kwallek, Lewis, & Robbins, 1988).

Outros estudos reforçam a ideia de que o ambiente de trabalho está positivamente correlacionado com o bom funcionamento psicológico de cada colaborador. Klitzman e Stellman (1989) a partir do seu estudo, concluem que 7-42% da satisfação mostrada pelos colaboradores, poderá dever-se às condições do espaço em que trabalham. Tanto estes autores como muitos outros sugerem que, um espaço que opte por cores quentes, como o vermelho, poderão despoletar mais ansiedade, enquanto cores frias como o azul, tendem a diminuir a ansiedade (Kwallek et al., 1988)

Outro estudo realizado por Kwallek e Lewis (1990), investigou os efeitos de permanecer numa sala vermelha, uma sala verde e uma sala branca na produtividade e humor dos colaboradores. Os resultados mostram contudo que os participantes que estiveram na sala vermelha não mostraram ter mais tensão ou ansiedade. Contrariamente, os participantes da sala vermelha mostraram menos confusão aquando da realização das tarefas do que os participantes da sala verde. Os participantes classificam como a sua sala preferida a sala branca, no entanto, os participantes que foram designados para esta sala, mostraram ter uma percentagem maior de erros. Logo, existe uma incongruência entre a preferência da cor dos indivíduos relativamente às cores que lhes proporcionam uma performance. Uma explicação poderá passar pela intensidade de cada cor, uma vez que o branco não é uma cor com tanta saturação como o vermelho e o verde. Assim, provavelmente, na sala vermelha, os participantes poderão ter trabalhado para apenas ignorar a cor que os rodeava, concentrando-se apenas nas tarefas a realizar, o que resulta num menor número de erros. Segundo Duffy (1957), outra explicação poderá passar pela atração dos sujeitos por esta cor (Kwallek & Lewis, 1990).

Num outro estudo (Kwallek, Lewis, Lin-Hsiao, & Woodson, 1996) 675 participantes foram designados para um de nove escritórios com diferentes cores (vermelho, branco, verde, laranja, amarelo, azul, bege, cinzento e roxo). Cada participante teria de preencher o POMS (Profile of Mood States) e de seguida o MCT (Minnesota Clerical Test), usado para medir a rapidez e a precisão relevante para as tarefas designadas. O teste consistia em duas partes: comparação entre números e comparação entre palavras. Existiam 100 pares em cada item e era pedido aos participantes que identificassem quais eram idênticos e quais eram ligeiramente

diferentes. Em termos dos resultados, não existiram diferenças significativas entre a performance em salas de diferentes cores. No entanto, é de notar que os participantes da sala laranja tiveram resultados mais elevados, verificando-se resultados mais baixos nas salas azuis e roxas. Em termos do número de erros cometidos, os autores observaram um efeito significativo, sendo que os participantes deram um maior número de erros na sala branca, comparados com os que permaneceram nas salas azul e vermelha.

Kwallek, Soon, Woodson e Alexander (2005), testaram os efeitos da cor no interior de uma sala na performance e na satisfação com o trabalho. Segundo estes autores, as cores são aspectos inerentes a determinadas condições, que nos obrigam a adaptar. As cores, poderão assim ter o potencial de afectar o funcionamento individual de cada pessoa, nomeadamente ao nível psicológico, motivação, afecto, comportamento e interações cognitivas e sociais. Neste estudo os autores colocaram 30 participantes em três salas de cores diferentes (branco, vermelho e azul-esverdeado) a realizar durante quatro dias diversas tarefas. Os participantes foram categorizados em dois grupos: o grupo mais afetado pelas cores e o grupo menos afetado. Segundo Mehrabian (1995), ao estudar os efeitos da cor nos indivíduos, como na sua produtividade, motivação e satisfação, será importante ter em conta as diferenças individuais de cada um nomeadamente a importância que estes indivíduos habitualmente dão aos estímulos que os rodeiam, nas diversas situações em que se encontram. Neste caso, indivíduos “menos afetados” pelos estímulos complexos e variados do exterior, não têm qualquer distração na realização de uma determinada tarefa. No entanto, os indivíduos mais “afetados”, involuntariamente processam mais informação do exterior, por isso, podem desconcentrar-se mais (Kwallek et al., 2005). O Mehrabian’s Stimulus Screening Ability Questionnaire foi assim aplicado de forma a avaliar estas diferenças individuais e categorizar os indivíduos neste dois grupos.

Os participantes foram então designados para cada uma das salas, tendo em conta se eram do sexo masculino ou feminino e em função da pertença ao grupo dos “mais afetados” ou dos “menos afetados”. Tiveram também de realizar o EPI (Eysenck Personality Inventory) e o JASAS (Jenkins Achievement Striving Activity Scale), garantindo que os grupos que fossem criados não tinham grandes diferenças entre si. Durante quatro dias consecutivos realizaram diversas tarefas. No final, tiveram de preencher o questionário de Perceived Performance e Job Satisfaction. Kwallek e colaboradores concluíram que os participantes consideram a cor das paredes como uma distração, sendo que os participantes que se encontravam na sala de cor vermelha, consideram esta cor como distratora, ao contrário dos

participantes na sala de cor branca. Os autores pediam também aos participantes para avaliarem o seu nível de atenção. Os participantes da sala branca consideraram que esta cor os fez ficar mais atentos do que os participantes na sala vermelha, que disseram que a cor vermelha não os mantinha atentos. Os participantes eram também solicitados a avaliar a sua performance, com os participantes na sala de cor vermelha a classificarem a sua performance como menos satisfatória, em comparação com os participantes na sala branca. Por fim, perguntava-se aos participantes se o esquema de cores das salas, iriam ou não potenciar a sua performance. Os participantes na sala branca reportaram que esta cor os ajudou significativamente a melhorar a sua performance, ao contrário dos participantes na sala vermelha, que reportaram exatamente o contrário (Kwallek et al., 2005).

Outro estudo feito por Kwallek, Woodson, Lewis e Sales (1996), explorou o efeito de três cores (vermelho, azul-esverdeado e branco) de um escritório no humor e produtividade de 90 colaboradores classificados como “mais afetados” e “menos afetados”. Os participantes tiveram de realizar diversas tarefas durante quatro dias consecutivos, onde foram usados materiais como o JASAS (The Jenkins Achievement Striving Activity Scale), o EPI (The Eysenck Personality Inventory), o SSQ (Mehrabian’s Stimulus Screening Questionnaire), o POMS (The profile of Mood States) e o MCT (Minnesota Clerical Test). A primeira hipótese seria que os participantes na sala vermelha teriam piores desempenhos na sua produtividade e o seu humor seria mais afetado do que os participantes na sala azul-esverdeada, que por sua vez teriam uma experiência mais positiva. A segunda hipótese seria de que os participantes do grupo “mais afetados” seriam mais afetados pela sala vermelha ao nível da sua produtividade e humor, ao contrário do grupo dos “menos afetados”, que iriam conseguir ignorar mais facilmente os estímulos que os rodeavam. No geral, os resultados indicaram que de facto, não se verificou que os colaboradores da sala vermelha tinham uma performance pior do que os colaboradores na sala azul-esverdeada. No entanto, a hipótese que defendia que o grupo dos “mais afetados” iriam ter piores desempenhos na sala vermelha do que o grupo dos “menos afetados” foi verificada.

Outro estudo realizado por Kamaruzzamman e Zawawi (2010), examinou a correlação entre a cor e a produtividade. Clements-Croome (2000) defende que a produtividade depende de quatro aspectos principais: pessoal, social, organizacional e do meio ambiente. Assim, vários fatores deveriam de ser tidos em conta, como a qualidade do ar, a qualidade da luz, o som, os esquemas de cor, a concentração de dióxido de carbono, a radiação, entre muitos outros. Neste estudo e de modo a avaliarem o conforto dos

colaboradores, estes foram inquiridos acerca das suas preferências de cores. A maior parte dos inquiridos mostraram satisfação perante os esquemas de cores e condições em que o seu escritório se encontrava de momento. A maior parte dos participantes concordaram ainda que a cor teria uma influência na sua produtividade, defendendo que espaços com luz e que transmitissem calma e conforto, lhes iriam permitir desempenhar melhor a sua função. A cor preferida reportada pelos participantes foi o azul, seguida de cinzento e amarelo (Kamaruzzamman & Zawawi, 2010).

Atualmente as cores têm também vindo a ser estudadas (e utilizadas) em vários contextos nomeadamente no marketing e consumo. Por exemplo, alguns estudos mostram que lojas/logos azuis aumentam a qualidade e a confiabilidade dos consumidores e que os participantes avaliam os websites em azul (comparativamente ao verde) como sendo mais seguros (Elliot, 2015; Yüksel, 2009). As cores influenciam também a percepção e consumo de comida e bebida. Por exemplo, um estudo de Genschow, Reutner e Wänke (2012), mostra que os participantes comeram menos chocolate de um prato vermelho, do que de um azul ou branco. Outro estudo na área do desporto conduzido por Hill e Barton (2005), mostra que competidores de taekwondo quando vestem vermelho têm significativamente mais vitórias do que quando vestem azul (Elliot, 2015).

O efeito psicológico das cores

O estudo da cor tem vindo a intrigar gerações de investigadores por ser um aspeto fundamental no que toca à percepção humana, que influencia a cognição e o comportamento. No entanto, e embora exista alguma literatura que examina a relação da cor com a cognição e comportamento humano, os processos psicológicos através dos quais a cor opera não foram ainda totalmente explorados (Mehta & Zhu, 2009).

A ligação entre a cor e o funcionamento psicológico começou por ser estudada por Johann Wolfgang Goethe (1810/1967), a partir do seu trabalho “Theory of Colors”, onde categorizava as cores como “cores maiores” ou “cores menores”, que iriam desencadear por sua vez, sentimentos e sensações distintas nas pessoas que as experienciavam.

No seguimento da teoria de Goethe, Golstein (1942) apresenta a sua teoria de que a percepção da cor produz reações psicológicas, que por sua vez se manifestam em emoções, foco cognitivo e comportamento motor (Elliot & Maier, 2014).

Continuando neste registo, Ott (1979), defende que a cor resulta em reações físicas que por sua vez podem ser observadas no comportamento humano. Ott defendia, por exemplo, que cores como o rosa e o laranja tinham uma influência direta no sistema endócrino, que por sua vez provocavam fraqueza ao funcionamento dos músculos. Por outro lado, cores como azul, que possuíam também esta influência no sistema endócrino, tinham efeitos de fortalecimento no funcionamento dos músculos (Elliot & Maier, 2014).

Embora exista um grande número de fatores que podem influenciar os resultados, parece existir um consenso no meio académico acerca da premissa de que as cores influenciam psicologicamente o ser humano, de diferentes formas, tendo em conta o tom, a saturação ou luminosidade (Pimenta, 2008).

Goldstein (1942) por exemplo, foca-se principalmente no comprimento de onda de cada cor, defendendo que cores com comprimentos de onda maiores provocam no indivíduos um sentimento de aceitação, por serem cores mais quentes, enquanto que as cores com comprimentos de onda mais curtos provocam nos indivíduos comportamentos de evitação, por serem cores mais frias (Elliot, 2015).

A combinação das cores poderá também ser importante, pois poderá produzir um maior ou menor nível de contraste, o que poderá afectar a performance, mais particularmente, a memória. Logo, um maior nível de contraste poderá atrair mais atenção e proporcionar uma melhor visibilidade de um determinado objeto ou informação. Por exemplo, um estímulo que seja apresentado em branco como primeiro plano e em vermelho como fundo, poderá ter um maior nível de contraste comparado com outro tipo de combinações. Por outro lado, o uso de uma cor branca como fundo e preto como primeiro plano, poderá ter um melhor contraste em termos de retenção de memória, tanto a curto-prazo como a longo-prazo (Dzulkifli & Mustafar, 2013).

Os indivíduos podem também mostrar atração ou repulsa por uma determinada cor, sem que tenham necessariamente de o expressar verbalmente. Esta atração ou repulsa poderá estar baseada no tipo de personalidade, nas condições da sua vida, nos seus desejos e processos mentais, sendo estes profundos e inconscientes. Logo, todos os efeitos da cor estão dependentes de certas condições como a cultura, o género, idade, tipo de tarefa dada, a variação da cor, entre outros, e o conhecimento destas condições será importante para o estudo em questão (Pimenta, 2008). Por outro lado, as cores que atraem cada indivíduo não são necessariamente escolhidas por ele/ela, mas sim por a atração sentida, mesmo que esta

mostre ser contrária às suas necessidades (Pimenta, 2008). Por exemplo, de acordo com alguns autores (e.g., Pimenta, 2008), uma grande atração pela cor vermelha, poderá significar uma personalidade extrovertida e afirmativa, enquanto que a repulsa por esta mesma cor poderá ser indicador de timidez.

Existem vários testes psicológicos construídos com base na cor, como por exemplo, os testes de personalidade de Max Luscher. Os testes de Luscher (também conhecidos como os testes das cores) foram desenhados em 1948 e são provas de tipo projetivo, onde o objetivo é fundamentalmente conhecer a personalidade de cada indivíduo tendo em conta a seleção de uma cor. Os testes de Luscher, são normalmente aplicados em conjunto com outras provas seletivas, existindo duas versões do mesmo teste. Na versão menor, e mais utilizada, apresentam-se oito cores aos indivíduos: azul, roxo, verde, amarelo, violeta, castanho, cinzento e preto que os participantes deverão ordenar de acordo com a sua preferência. Assim, o teste irá avaliar quais as cores que foram escolhidas primeiramente e as que foram escolhidas em último lugar e dará um diagnóstico com base nesta mesma escolha. Por exemplo, escolher primeiro cores como preto, cinzento, castanho ou roxo poderá indicar sentimentos negativos e desejos de agressividade, inveja ou até mesmo de satisfação. Por outro lado, escolher primeiramente cores como azul ou amarelo poderá indicar desejo de harmonia ou de optimismo (French & Alexander, 2010).

Segundo Cetrarovski (2013), os trabalhos de Bamz (1980) centraram-se também na preferência das cores de cada indivíduo, tendo em conta a sua faixa etária (ver Figura 4).

Vermelho	Corresponderia ao período de 1 a 10 anos	Efervescência e espontaneidade
Laranja	Corresponderia ao período de 10 a 20 anos	Imaginação, excitação e aventura
Amarelo	Corresponderia ao período de 20 a 30 anos	Idade da força, potência e arrogância
Verde	Corresponderia ao período de 30 a 40 anos	Diminuição do fogo juvenil
Azul	Corresponderia ao período de 40 a 50 anos	Pensamento e inteligência
Lilás	Corresponderia ao período de 50 a 60 anos	Juízo, misticismo e lei
Roxo	Corresponderia ao período além dos 60 anos	Saber, experiência e benevolência

Figura 4. Estudos sobre a preferência de cor em função da idade (Bamz, 1980)

Bamz concluiu que pessoas mais jovens (até 20 anos) tinham como preferência cores quentes e energéticas, como o vermelho ou o laranja. Estas cores poderão estar ligadas à espontaneidade, energia e aventura que marcam este período. Seguidamente, dos 20 aos 50 anos, as cores preferidas são o amarelo, o verde e o azul, identificadas com a força e a inteligência. Na faixa das pessoas com mais de 50 anos, as cores preferidas são o lilás e o roxo, sendo estas identificadas com a experiência de vida, afabilidade e espiritualidade (Cetnarovski, 2013).

Neste caso apresentamos a ligação entre a preferência de uma determinada cor e a idade. No entanto, existem muitos outros contributos teóricos que fazem a ligação entre uma cor e um determinado significado. Por exemplo, Pazda e Greitemeyer (2012), no âmbito dos seus estudos sobre cor e atração, defendem que, o uso de cores vermelhas no sexo feminino poderá despoletar uma maior atenção por parte de indivíduos heterossexuais do sexo masculino. Por outro lado, Labrecque e Milne (2012), mostram que o uso da cor azul em lojas/logos poderá aumentar o sentimento de confiança entre a marca e também a qualidade. De acordo com Spence (2016), a cor vermelha poderá também influenciar a percepção da comida/bebida. No seu estudo, os participantes comeram menos chocolate de um prato vermelho do que de um prato azul ou branco (Elliot, 2015).

Por outro lado, Frank e Gilovich (1988), propõem que a cor preta está associada diretamente a sentimentos negativos e que promove no comportamento humano a agressividade perante outros. Ainda acrescentando um contributo a estes estudos, alguns investigadores propõem que a cor azul poderá estar associada à tristeza e a cor vermelha à felicidade, e que por sua vez levam a um processamento de informação e a um comportamento que mostra ser consistente com estas emoções (Elliot & Maier, 2014).

Contrariamente a esta proposta, Elliot et al. (2007) defendem que a cor vermelha está diretamente relacionada com perigo, mais especificamente, com o medo de falhar. Segundo estes autores, a associação entre a cor vermelha e o perigo é implícita e formou-se ao longo do tempo, pela exposição prolongada dos indivíduos a este estímulo. Esta associação poderá ser explicada através dos sistemas educativos, onde o uso da cor vermelha está ligado com algo que está incorreto. Poderá também ser explicada pela cor vermelha nos semáforos, nos sinais de alarme e também em sinais de perigo. Estas associações constituem, supostamente, um produto da aprendizagem feita pelos humanos ao longo do tempo, no entanto, os suspeita-se que muitas destas associações possam emergir de uma predisposição inicial que já se encontra enraizada e que se manifesta perante determinados estímulos. Por exemplo, segundo diversos

autores (e.g., Byrne & Hilbert, 2003; Guilford & Rowe, 1996); Hutchings, 1997), a visão a cores foi evoluindo ao longo tempo, ajudando os humanos na adaptação e na sobrevivência (Elliot et al., 2007). Estudos indicam diferentes cores têm principalmente uma função física nos animais (por exemplo, a fuga). Portanto, nos humanos poderá acontecer algo semelhante. Estes poderão estar preparados para responder aos diversos estímulos de cores de uma determinada maneira. Logo, algumas associações de cores poderão representar um reforço cognitivo de certas tendências ao nível biológico. Ou seja, por exemplo, se antigamente um certo estímulo de cor iria estar relacionado com fuga, nos dias de hoje provavelmente também estará.

Por exemplo, a associação da cor vermelha ao perigo e ao erro promove um comportamento de evitamento (avoidance), o que faz com que os indivíduos passem a estar mais vigilantes e atentos ao perigo do que perante qualquer outra cor. Elliot e Maier (2014), defendem que, como existe esta necessidade de evitar o fracasso, o desempenho também poderá diminuir devido aos níveis elevados de ansiedade, distração e outros fatores. Segundo Elliot et al. (2007), os seres humanos poderão ter dificuldade em contrariar esta tendência, pois este mecanismo de repulsa pela cor vermelha é ativado automaticamente. Em suma, os seres humanos estão biologicamente “configurados” através de processos associativos, de modo a encararem o vermelho como um sinal de fracasso ou algo que deverá ser evitado.

Alinhados com esta proposta, Pravossoudovitch, Cury, Young e Elliot (2014), relacionam também a cor vermelha com a cor dos alarmes, das sirenes, dos sinais de perigo, o que remete os indivíduos para uma constante vigilância. Em um dos estudos que realizaram pediam aos participantes para categorizarem palavras como sendo palavras de perigo ou segurança o mais rapidamente que conseguissem. Dez adjetivos foram usados, cinco dos quais relacionados com perigo (doença, risco, veneno, emergência e ameaça) e cinco relacionados com segurança (colcha, abrigo, família, casa e refúgio), sendo que, na versão original, todas estas palavras não diferiam no número médio de letras. As palavras associadas com perigo e com segurança foram apresentadas na cor vermelha, verde e cinzenta.

Os resultados indicaram que os participantes foram mais rápidos na categorização de palavras de segurança do que nas palavras de perigo. O mais interessante foi contudo que os participantes foram mais rápidos a categorizar palavras de perigo quando apresentadas na cor vermelha, ao invés da cor verde e cinzenta. Embora não seja significativo, existiu um padrão que mostra que as palavras de perigo apresentadas na cor verde foram categorizadas mais lentamente do que as palavras de perigo apresentadas na cor cinzenta.

Por outro lado os participantes foram mais lentos a categorizar palavras de segurança quando estas estavam apresentadas a vermelho, ao invés de verde. A diferença entre a categorização de palavras de perigo na cor vermelha e na cinzenta foi praticamente nula. Os autores concluem assim que os participantes associam a cor vermelha de facto com o perigo. Por outro lado e como as palavras de segurança foram mais rapidamente categorizadas a verde do que a vermelho ou cinzento, conclui-se que a cor verde se associa a segurança.

Goethe e Goldstein (1942), especulam inicialmente que o corpo tem diferentes reações fisiológicas quando exposto à cor, que depois são refletidas no pensamento e funcionamento psicológico. Propõem assim que a cor vermelha e amarela, relativamente ao verde e azul, prejudicam a performance na realização de tarefas em que era necessária atenção (Elliot et al., 2007). Na área cognitiva por exemplo, existem também estudos que mostram que a visualização da cor vermelha antes de uma tarefa cognitiva resulta numa quebra da performance (Elliot et al., 2007).

A cor tem, no entanto, sido considerada uma variável independente, ao invés de uma variável dependente apesar de, em diversas situações, fatores situacionais e intrapessoais poderem influenciar a perceção da cor (Elliot, 2015).

Segundo Zanna e Fazio (1982), a teoria existente até hoje focou-se principalmente nos efeitos que poderiam acontecer, mas não na importância que a moderação poderá ter. À medida que a literatura se desenvolve, as perguntas modificam-se de “Será que X influencia Y?” para “ Em que condições X influencia Y e em que condições X influencia Y”? Elliot (2015) defende assim que, a modificação desta pergunta consiste num importante passo pois além de acrescentar clareza ao problema, também acaba por abordar a questão da aplicabilidade do problema no mundo real (Elliot, 2015).

No sentido de dar continuidade aos estudos de Goldstein, vários investigadores analisam as suas teorias recorrendo à lei de Yerkes-Dodson (ver figura 5). A forma da curva poderá modificar-se conforme as tarefas que cada indivíduo realiza. Por exemplo, em tarefas simples e em que o indivíduo se sente confortável com a temática, poderemos considerar uma curva linear, que reflete um aumento da performance à medida que a excitação aumenta. No entanto, quando o indivíduo realiza tarefas complexas e que lhe são pouco familiares, a relação existente entre a excitação e a performance irá inverter-se e assim, existirão declínios na performance à medida que a excitação também irá aumentar (Yerkes & Dodson, 1908).

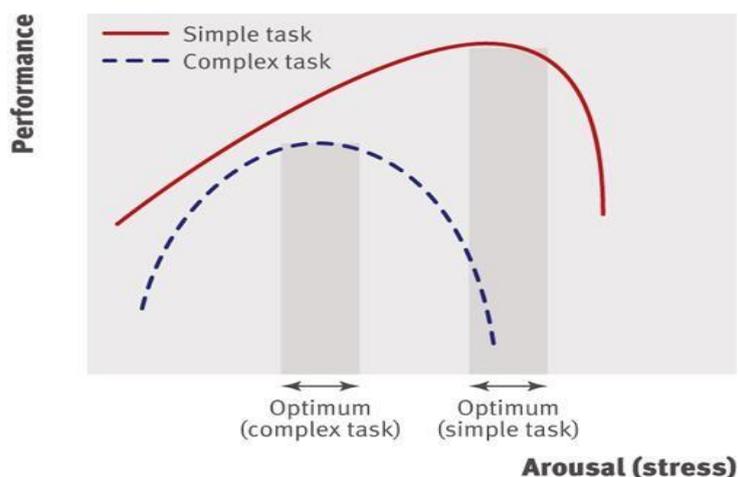


Figura 5. Gráfico da Lei Yerkes-Dodson (Sinico & Winter, 2013)

Por exemplo, Elliot et al. (2007), conduziram diversos estudos e todos eles mostraram que ver a cor vermelha antes da realização de uma tarefa prejudica o desempenho dos participantes, em comparação com a percepção de outras cores, como a verde ou outra cor acromática. Um primeiro estudo foi realizado em dois países diferentes (Estados Unidos e Alemanha) com amostras de estudantes do ensino secundário e estudantes com frequência no ensino superior. Foram também utilizados dois locais, o laboratório e as salas de aula, com duas apresentações de cor e usando quatro diferentes variações de vermelho e verde, e usando as três cores acromáticas (preto, branco e cinzento). Em termos de tarefas, foram utilizadas tarefas baseadas na linguagem e tarefas baseadas em números. Os dados mostram que a cor vermelha foi prejudicial para o desempenho dos indivíduos, no entanto, existe a premissa de que os participantes não estão conscientes de que adotam um comportamento de evitamento pela cor. Este comportamento de evitamento ocorre porque na confrontação com um determinado estímulo negativo (por exemplo, um evento, possibilidade ou objeto), existe automaticamente uma tendência do ser humano de evitar esse estímulo. Ou seja, existe uma evitação do possível fracasso. No entanto, e apesar de ativar o evitamento, a cor vermelha poderá melhorar a performance em tarefas muito detalhadas (e.g., tarefas que requerem muita atenção). Por outro lado, a cor azul, ao estar associada à tranquilidade, está associada a um comportamento de aproximação (approach), que encoraja os indivíduos a terem comportamentos de inovação.

Mehta e Zhu (2009), conduziram seis estudos, usando diferentes tarefas e em diferentes contextos. Com base no pressuposto de que a cor poderá influenciar a cognição e o comportamento, pois estes foram anteriormente associados de determinada maneira, estes autores exploram os efeitos da cor na performance em diversas tarefas, e mostram que a cor

vermelha e a azul ativam diferentes motivações e conseqüentemente melhoram a performance em tarefas distintas. Os indivíduos começam a fazer esta associação quando se deparam com determinada situação, pois cada cor poderá vir associada a uma determinada experiência e/ou conceito. Por exemplo, a cor vermelha está associada ao perigo e aos erros (e.g., ao nível educativo, os erros são assinalados a vermelho; os sinais de trânsito, entre muitos outros). Por outro lado, a cor azul poderá estar associada com a paz, a tranquilidade (por muitas associações serem feitas ao oceano ou ao céu).

Num primeiro estudo, 60 participantes foram aleatoriamente distribuídos por uma de três condições de cor, vermelho, azul ou branco (condição neutra) e completaram uma tarefa composta por duas partes. Na primeira, os participantes resolveram uma série de 12 anagramas, onde três deles incluíam palavras relacionadas com evitamento (e.g., prevenir), outras três relacionadas com aproximação (e.g., aventura) e seis palavras neutras (e.g., computador), que serviram de controlo. Seguidamente, foram distribuídos por uma das três condições: fundo azul, fundo vermelho ou fundo branco, onde eram projetados os anagramas. Como esperado, nos anagramas de aproximação, os participantes na condição azul responderam significativamente mais rápido do que na condição vermelha ou neutra. Nos anagramas de evitamento observou-se o padrão contrário, sendo que, os participantes na condição vermelha, responderam mais rapidamente do que os participantes na condição azul ou neutra. Em anagramas neutros, não foi verificado nenhum efeito da cor.

Os dois estudos seguintes testaram a relação da cor vermelha (vs. azul), com comportamentos de evitamento (vs. de aproximação). A tarefa dos participantes era ler a descrição de três pares de marcas e dizer a sua preferência numa escala de 1 (Preferirem marca A) a uma escala de 7 (Preferirem a marca B). Dentro de cada par, uma marca iria fazer referência a um “*negative outcome*” de evitamento, enquanto a outra marca iria fazer referência a um “*positive outcome*” de aproximação. Por exemplo, um par iria apresentar duas marcas de pastas dentífricas, onde a marca A é muito boa no tratamento de prevenção de cáries (evitamento) e a marca B particularmente boa no branqueamento dos dentes (aproximação). Em termos de resultados observou-se que os participantes na condição azul preferiram marcas de aproximação (efeitos positivos) do que os participantes na condição vermelha e neutra.

Num outro estudo os participantes realizaram duas tarefas, uma de identificação de detalhes e outra criativa. Na primeira tarefa os participantes completaram uma tarefa de identificação de detalhes (e.g., memorização de algo) em ecrãs de computador com um fundo

vermelho, azul ou neutro. De seguida, estudaram uma lista de 36 palavras por dois minutos e depois de 20 minutos era-lhes pedido para tentarem recordar o máximo de palavras que conseguissem. Os participantes na condição vermelha tiveram uma melhor performance, isto é, recordaram-se de mais palavras do que os participantes na condição azul. Outro grupo de participantes teria de fazer uma tarefa onde era exigida criatividade para que em apenas um minuto construíssem algo com tijolos. De seguida, as construções eram avaliadas com base em três categorias: o número total de figuras criadas, o score de criatividade avaliado por um conjunto de juízes e por fim e o número total de figuras criadas com criatividade. Os resultados revelaram que os participantes na condição azul mostram mais criatividade do que os participantes na condição vermelha e neutra.

Num terceiro estudo os participantes começaram por realizar uma tarefa de revisão (examinar conjuntos de cinco itens, em que cada item tinha um par de nomes ou moradas, iguais ou ligeiramente diferentes). O objetivo dos participantes era perceber se os itens dentro de cada par eram idênticos ou não. A manipulação da cor foi feita usando um fundo de computador vermelho ou azul. Era-lhes ainda pedido para responderem a três questões, com o objetivo de perceber se eles estavam mais preocupados com a precisão ou com a rapidez, enquanto realizavam a tarefa. Os resultados mostram que os participantes na cor vermelha tiveram mais respostas corretas do que os participantes na cor azul. Na segunda tarefa, era usado o Teste RAT (*The Remote Associates Test*) para medir a criatividade. Cada item consistia em três ou quatro palavras estímulo (e.g., “ler”, “prateleira”, “fim”), que estão de algum modo relacionadas com uma quarta ou quinta palavra não reportada, como por exemplo, “livro”. Era pedido aos participantes que determinassem em cada teste as “*target words*”, que neste caso seriam as que não são reportadas e eram usadas as mesmas cores que na primeira tarefa, ou seja, o azul e o vermelho. Os resultados mostram que os participantes na condição azul tiveram mais respostas corretas do que os participantes na condição vermelha.

Num quarto estudo, os participantes realizaram uma tarefa que iria permitir examinar a sua criatividade e atenção aos detalhes. Era-lhes apresentado uma folha de papel com desenhos de 20 partes diferentes e o objetivo seria desenhar um brinquedo de criança que de facto pudesse ser fabricado e usado. A manipulação das cores era feita nas 20 partes apresentadas, sendo umas de cor vermelha e outras de cor azul. Doze juízes avaliaram a originalidade e se os brinquedos desenhados seriam ou não apropriados para o uso do dia-a-dia e também sua praticidade. Os brinquedos desenhados pelos participantes na condição

vermelha foram considerados mais práticos e apropriados à situação, do que os brinquedos desenhados pelos participantes na condição azul. No entanto, foram considerados menos originais.

Num quinto estudo, os 161 participantes avaliaram uma de duas versões de uma publicidade a uma câmara fotográfica apresentada num ecrã de computador, podendo o fundo ser vermelho ou azul. Na primeira versão eram apresentados apenas os detalhes específicos do produto (e.g., a lente) e a hipótese do estudo seria que a cor vermelha, que supostamente despoleta atenção pelos detalhes, iria levar a uma maior vontade de comprar esta versão da câmara. Na segunda versão eram apresentadas associações, como por exemplo um sinal de estrada, uma mesa num restaurante e um mapa, que requer um pensamento criativo para ligar todas estas imagens à câmara. Neste caso a hipótese seria que a cor azul aumentasse a cognição criativa. A tarefa dos participantes era avaliar os anúncios em três categorias numa escala de 7 pontos, onde lhes perguntavam qual o seu favorito, qual seria o mais apelativo e a eficácia do anúncio. Os resultados mostram que na condição da cor vermelha, os participantes formaram uma avaliação melhor quando o anúncio apresentava especificidades do produto, ao invés das associações ao mesmo. Por outro lado, quando era apresentado a azul, o inverso acontecia, observando-se avaliações mais positivas do produto quando o anúncio continha as associações, em vez dos detalhes.

No último estudo realizado, Mehta e Zhu (2009), testaram se os participantes teriam consciência dos diferentes efeitos da cor vermelha vs. cor azul. Não existiu manipulação de cor neste estudo, e as instruções e a tarefa eram apresentadas a preto num fundo branco. Era dito aos 68 participantes que as tarefas que iriam completar tinham como requisito um processamento sistemático da informação que seria bastante detalhado e que iria ser apresentado ou num fundo vermelho ou num fundo azul. Os participantes eram informados que uma das tarefas seria sobre criatividade e a outra tarefa iria envolver detalhes. Depois, os participantes iriam escolher qual a cor do fundo que achavam que iria potenciar a sua performance. Para a tarefa criativa, os resultados mostram que 66% dos participantes escolheram a cor azul, ao invés da cor vermelha (34%). Por outro lado, para a tarefa mais detalhada, 74% dos participantes escolheram também a cor azul, o que confirmou que a cor azul é de facto a mais preferida ao invés do vermelho. No entanto e segundo estes autores, a cor vermelha poderá ser benéfica para tarefas complexas e com mais detalhes.

Os resultados dos estudos sobre a influência da cor na cognição e comportamento humano salientam que a cor não exerce necessariamente uma influência direta e consistente

mas que os seus efeitos dependem de um conjunto de variáveis como a cultura, individuais (e.g., género, idade), situacionais (e.g., variação da cor, tipo de tarefa), entre outros. Neste sentido torna-se importante a adoção da abordagem da cognição social situada, que para estas variáveis atenda também aos mecanismos específicos (e.g., associações entre a cor e determinadas cognições, motivações, emoções) através dos quais a cor exerce os seus efeitos.

Sensações cromáticas (o vermelho e o verde)

Uma vez que nos dois estudos planeados no presente trabalho serão manipuladas duas cores, o vermelho e o verde (e ainda o cinzento como condição controlo), apresenta-se de seguida um pequeno resumo dos conceitos associados a cada uma destas cores e os efeitos psicológicos que poderão advir destas associações.

A cor vermelha

Segundo Heller (2009), “Fogo e sangue têm, em todas as culturas de todos os tempos, um significado existencial. Por isso são símbolos universais do vermelho e conhecidos por todo o mundo, pois todos compreendem vitalmente o significado do vermelho” (Madeira, 2012, p.39).

O nome vermelho provém do latim *vermiculus*, que poderá significar verme ou insecto. A cor vermelha é a cor mais quente do círculo, sendo considerada uma cor dinâmica e estimulante, muitas vezes associada à paixão e ao sentimento. Não obstante, poderá também ser considerada uma cor agressiva e enervante, que representa por vezes a violência ou até mesmo o orgulho. Poderá ser uma cor que estimula a energia física e a força de vontade, assim como o senso de autoestima. Algumas referências que poderemos associar à cor vermelha são: guerra, fogo, dinamismo, força, energia, revolta, coragem, poder, calor, excitação, violência, sinais de parar, entre muitas outras (Cetnarovski, 2013).

Segundo Gage (2003), são vários os estudos realizados em torno da cor vermelha, que mostram que esta constitui uma cor estimulante, excitante e influencia o nível de energia percebido. (Madeira, 2012). Em termos de significado, poderemos considerar o vermelho como uma das duas cores favoritas dos indivíduos. Por exemplo, é a cor mais utilizada nas bandeiras dos países de todo o mundo, com cerca de 80% de cor vermelha presente (Madeira, 2012). Em determinadas culturas diferentes da ocidental, por exemplo, na Ásia, mais propriamente na China, a cor vermelha poderá significar boa sorte. No Japão, as crianças Japonesas têm também a tendência de desenhar o sol com uma cor vermelha (Madeira, 2012).

A cor verde

A palavra verde deriva do termo em latim *vidris*, sendo considerada a cor da natureza e sempre associada a movimentos de ecologia ou de sustentabilidade. Poderá ser considerada uma cor fria, passiva e imóvel, mas que no entanto tem efeitos calmantes, de harmonia e calma, tendo a capacidade de equilibrar o sistema nervoso. Poderá ainda ser considerada a cor da esperança, da confiança ou da perseverança. Algumas referências que poderemos associar à cor verde são: natureza, serenidade, juventude, coragem, descanso, liberdade, entre muitas outras (Cetnarovski, 2013).

A cor verde é a cor, depois do azul, considerada a preferida dos ocidentais, ocupando mais espaço no espectro de luz visível do que o resto das outras cores. Segundo Gage (2003), o verde é muito usado em design de interiores, sendo a cor dominante na natureza. É ainda uma cor que permite transmitir tranquilidade e serenidade. Segundo Smith (2006), é ainda considerada como uma cor tranquila e refrescante, sendo muitas vezes usada e reconhecida como a cor da paz (Madeira, 2012). Na cultura asiática, a cor verde, mais propriamente na China, a cor poderá simbolizar infidelidade. Por outro lado, em Israel a cor verde simboliza más notícias e em Espanha, as piadas racistas são muitas vezes consideradas como “Verdes” (Madeira, 2012).

A associação de verde e vermelho com avançar e parar

Os semáforos são dispositivos comumente usados no nosso dia-a-dia, sendo codificados por uma determinada cor. Vermelho significa parar, verde significa avançar e amarelo, que existirá uma mudança rápida, que irá obrigar os condutores a parar. Como resultado, os condutores habituem-se a certas cores e desenvolvem uma associação entre a cor que visualizam e a ação que lhe está inerente (Simon, 2001).

Os semáforos são padrões de repetição e a descontinuidade neste padrão é que, por exemplo, o amarelo nunca se segue a seguir ao vermelho, no entanto, procede-o. Assim, as duas atividades essenciais praticadas quando na presença de um semáforo, serão o acelerar e o desacelerar. A sequência que inicia o parar passará por a cor verde-amarelo-vermelho.

Os semáforos começaram por ser usados por Leach (1970) e classificados como um paradigma clássico estruturalista de modo a descrever os efeitos de uma determinada cor no cérebro. Este paradigma pretendia estabelecer uma conexão entre as estruturas “da natureza” como equivalentes das estruturas “da cultura”, como um produto do cérebro que aprende algo

de certa maneira e numa determinada ordem. Logo, existe uma aprendizagem num destes campos e é transportada, inconscientemente, para o outro (Stephenson, 1979).

Leach defende assim que a) O espectro da cor existe na natureza como algo contínuo; b) O cérebro humano interpreta este contínuo como se tratassem de segmentos descontinuados; c) O cérebro humano procura uma representação apropriada numa oposição binária (+/-) e selecionada a cor verde e vermelha como um par binário; d) Depois de definir esta oposição binária e consequentemente com a descontinuidade resultante, o cérebro humano procura uma posição intermédia; e) O cérebro humano volta ao seu contínuo natural e escolhe a cor amarela como a cor intermédia, pois o cérebro tem capacidade de perceber esta cor como um intermédio descontinuado que se enquadra dentro da cor verde e da cor vermelha; e f) Como produto final, os semáforos são uma versão simplificada de um fenómeno da natureza, ou seja, o espectro de cores e como este é aprendido pelo cérebro humano (Stephenson, 1979).

A Figura 6 descreve como é que a estrutura natural destas três cores é a mesma que a estrutura lógica destas mesmas cores nos semáforos.

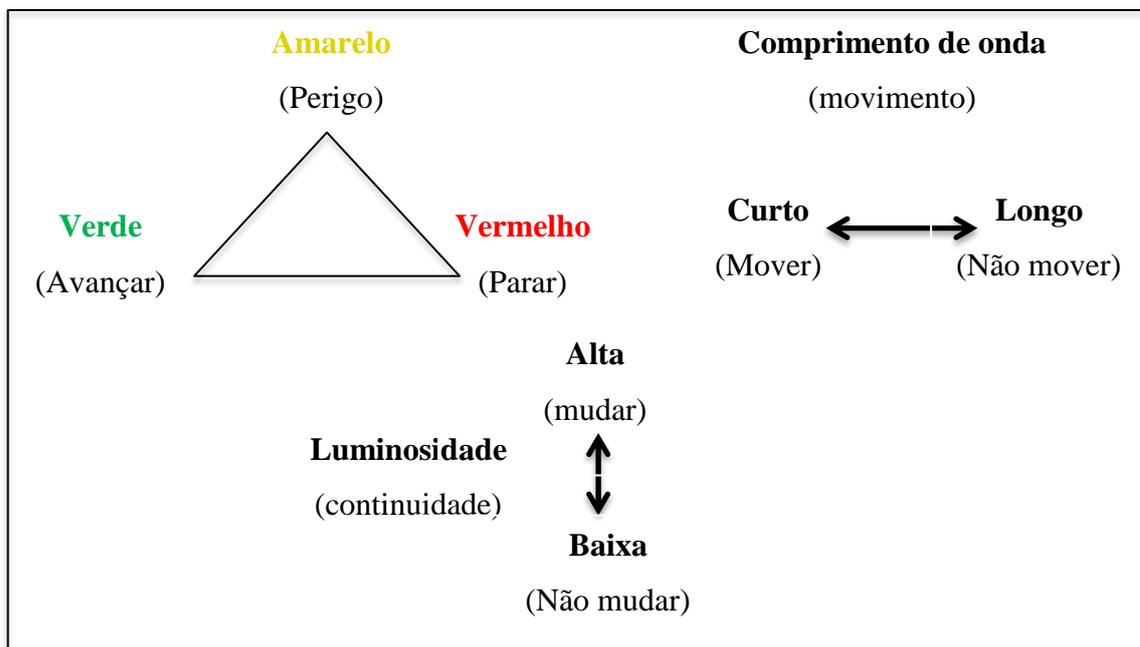


Figura 6. Características da luminosidade e comprimentos de onda nos semáforos
(Stephenson, 1979)

Segundo Leach (1970), a sequência das cores no espectro é verde-amarelo-vermelho e não amarelo-verde-vermelho ou verde-vermelho-amarelo. Defende que desde o Paleolítico que os seres humanos têm a tendência de associarem a cor vermelha como a cor do sangue,

por isso e em relação aos semáforos, se uma destas três cores tivesse de ser escolhida para significar “perigo-parar”, a cor vermelha seria muito mais facilmente escolhida, ao invés do amarelo ou do verde (Stephenson, 1979).

No entanto e segundo Stephenson (1979), poderemos encontrar algumas inconsistências com esta explicação. Por exemplo, a cor vermelha é associada ao sangue, que por sua vez poderá ser associada com perigo. Assim, os seres humanos poderão agir de forma a “fugir do perigo” e não manterem uma posição fixa. Isto poderá resultar em algumas contradições, pois neste caso, a ação equivalente deveria de ser avançar (Stephenson, 1979). A segunda inconsistência passa por, embora a cor vermelha e, por exemplo, o sangue, serem comumente associados, a sua conexão poderá ser muito mais efêmera. Na era Paleolítica, o sangue poderia ser associado com muitas mais emoções do que apenas o medo, como por exemplo, a excitação. Assim, o pressuposto fundamental do paradigma estruturalista do semáforo passa por o cérebro humano considerar todas as partes do padrão (vermelho, amarelo, verde), como elementos iguais na natureza. O autor considera assim, que o exemplo de Leach está correto, pois assume que o padrão é estruturado no cérebro pela criação das oposições binárias (Stephenson, 1979).

Hays et al. (1972) mostram que as cores são diferentes em termos de comprimento de onda. Outros estudos mostram ainda que, conforme o comprimento de onda, cada cor poderá ou não suscitar algo diferente nos indivíduos. Ou seja, poderá existir uma maior atração por cores com um comprimento de onda longo ao invés de curto. Nos semáforos, as cores são vermelho-amarelo-vermelho e o contexto da luz é relativo à velocidade, podendo também estar relacionados com um conjunto de sinais antecipatórios, de maneira a que as nossas expectativas relativamente à cor e à ação que a procede, constituam um aspecto importante na nossa conduta no trânsito. Assim, a cor vermelha poderá estar associada com parar, pois é considerada a mais saliente e está destinada a inibir ação. Logo, a velocidade diminui conforme o comprimento de onda aumenta (Stephenson, 1979).

Quadro 1. Relação entre as cores dos semáforos e a velocidade (Stephenson, 1979)

Cor	Vermelho	Amarelo	Verde
Velocidade	(-)	(-/+) 	(+)

Nota: Aceleração= +, Desaceleração= -)

Em resumo, a revisão de literatura realizada ilustra a diversidade de abordagens que atualmente existem no que diz respeito à cor e como esta pode influenciar a cognição e o comportamento humano. No entanto, em muitos dos trabalhos citados fica por explicar os

mecanismos subjacentes a esta influência. Neste sentido e de modo a conseguir estudar o efeito da cor no desempenho, e os processos através dos quais esta influência opera, iremos explorar os efeitos da cor em tarefas mais simples que nos permitam explicar os diversos mecanismos. Na secção seguinte apresentamos os dois estudos que foram realizados com o objetivo de perceber o efeito da cor em tarefas de decisão e categorização lexical.

ESTUDO 1

O primeiro estudo consistiu numa tarefa de decisão lexical, onde foram apresentadas palavras (neutras) e pseudo-palavras. O objetivo dos participantes seria decidir se o estímulo apresentado era ou não, uma palavra. As palavras foram apresentadas na cor vermelha, verde ou cinzenta (baseline) sobre um fundo branco.

A nossa hipótese previa tempos de categorização mais lentos quando os estímulos são apresentados a vermelho (vs. verde). Em termos de acertos o vermelho (vs. verde) poderia também prejudicar o desempenho.

Método

Participantes

Sessenta e um estudantes universitários do ISCTE-IUL participaram neste estudo, com idades compreendidas entre os 19 e os 42 anos ($M = 21.39$, $DP = 3.32$). A amostra foi maioritariamente (85.2%), composta por elementos do sexo feminino. A única restrição de participação neste estudo foi o participante não falar a Língua Portuguesa ou ter algum tipo de problema na visualização de cores (e.g., daltonismo).

Material Estímulo

As palavras neutras que constituíram o material estímulo foram obtidas a partir de um pré-teste já existente (Domingos & Garcia-Marques, 2008) e selecionadas com base na valência ($M_{valência} = 3.92$, $DP_{valência} = 0.21$) e familiaridade ($M_{familiaridade} = 4.04$, $DP_{familiaridade} = 0.27$) avaliadas em escalas de 7 pontos. As palavras selecionadas foram: roldana, adega, caverna, anzol, capote, submarino, trincha, plataforma, traineira, sonda.

Depois de selecionadas 10 palavras, procedemos à criação de 10 não-palavras. Estas últimas foram geradas a partir das palavras selecionadas, trocando a ordem das letras, mas respeitando a morfologia da língua. Por exemplo, a palavra selecionada “roldana” foi modificada para “dolnara”. As não-palavras produzidas foram: dosna, zonal, egada, actope, chintra, artinare, rumbosina, talmafarp, vernaca e dolnara.

Com base nos mesmos critérios foram ainda selecionadas três palavras e criadas três não-palavras para utilizar nos ensaios de treino: asfalto, presilha e ferradura; tofasal, respilha e raraferdu.

Delineamento Experimental

O estudo teve um design de medidas repetidas: 2 (Estímulo: palavra vs. não-palavra) x 3 (Cor: vermelho, verde, cinzento). Como variáveis independentes foram considerados os estímulos (palavras e não-palavras) e as cores (verde, vermelho e cinzento). Como variáveis dependentes foram medidos os acertos e os tempos de reação.

Procedimento

O estudo foi programado e os dados recolhidos através do software E-Prime.

Após a entrada nos cubículos os participantes viam um ecrã de agradecimento e eram informados de que o estudo seria sobre “Categorização de palavras que comumente usamos no nosso dia-a-dia”. Após o seu consentimento em participar, era-lhes explicado que, à medida que os estímulos fossem aparecendo teriam de os categorizar como sendo uma palavra ou uma não-palavra.

Inicialmente foram apresentados seis ensaios de treino e de seguida, 120 ensaios experimentais. Nos ensaios de treino foram apresentados seis estímulos (três palavras e três não-palavras), dois a vermelho, dois a verde e dois a cinzento. Nos ensaios experimentais foram apresentadas 10 palavras e 10 não-palavras. Cada estímulo foi apresentando três vezes, em cada uma das cores, ou seja, verde, vermelho e cinzento e repetido num segundo bloco. A apresentação dos estímulos foi aleatória.

Primeiramente era realizada uma fase de treino, com apenas seis estímulos que dava oportunidade aos participantes de se familiarizarem com a tarefa. Os participantes foram ainda divididos em duas condições: A - Carregar na tecla “Z” se for uma palavra e na tecla “M” se for uma não-palavra; B - Carregar na tecla “M” se for uma palavra e na tecla “Z” se for uma não-palavra.

No início de cada ensaio, aparecia um círculo fixo no ecrã durante 500ms e só de seguida o estímulo. O estímulo só desaparecia quando uma resposta fosse dada. Nesta fase de treino, era dado aos participantes feedback relativamente às suas respostas. Assim, no final de cada ensaio da fase de treino era apresentado no ecrã quanto tempo demoraram a responder ao estímulo e se a sua resposta estaria correta ou incorreta.

Depois da fase de treino terminar, começava a tarefa experimental. A tarefa foi dividida em dois blocos, cada um composto por 60 estímulos. Os estímulos em cada bloco foram exatamente os mesmos, com a única diferença que no fim de cada bloco, os participantes iriam trocar de condição. Por exemplo, se os participantes ficassem na condição

A no primeiro bloco, no segundo bloco ficariam na condição B. Este processo aconteceu de maneira aleatória.

O estudo foi realizado de acordo com as normas éticas na condução de estudos experimentais com participantes humanos do ISCTE-IUL. A tarefa teve uma duração média de cerca de 15 minutos. No final agradeceu-se aos participantes e disponibilizou-se o contacto para um debriefing.

Resultados

Para avaliar se a cor afectou significativamente o desempenho dos participantes recorreu-se a ANOVAS de medidas repetidas. As análises estatísticas descritivas, gráficas e inferenciais foram executadas com o software PASW Statistics (v. 18, SPSS Inc Chicago, IL.). Consideraram-se estatisticamente significativos os efeitos cujo p-value foi inferior ou igual a 0.05.

Numa primeira fase da apresentação dos resultados reportam-se os dados referentes aos acertos dos participantes e de seguida, os seus tempos de reacção.

Acertos

Os resultados da análise de variância com medidas repetidas 2 (Estímulo: palavra vs. não- palavra) x 3 (Cor: vermelho, verde, cinzento) realizadas para avaliar os acertos na classificação dos estímulos não revelaram efeitos principais de estímulo, $F(1,60) = .815$, $p = .370$, $\eta^2 = .013$, com os participantes a mostrarem-se igualmente eficazes na classificação das palavras ($M = .901$, $DP = .14$) e das não palavras ($M = .885$, $DP = .11$). Observou-se no entanto, e tal como esperado, um efeito principal de cor $F(2,120) = 3.937$, $p = .022$, $\eta^2 = .062$, revelando que os participantes foram mais eficazes na categorização dos estímulos apresentados a verde ($M = .895$, $DP = .13$) e cinzento ($M = .900$, $DP = .12$), do que a vermelho ($M = .883$, $DP = .13$).

O efeito de interação (ver Figura 7) foi também significativo, $F(2,120) = 7.789$, $p < .001$, $\eta^2 = .115$. Na classificação de não palavras a percentagem de acertos foi semelhante quer estas tenham sido apresentadas a verde ($M = .875$, $DP = .11$), cinzento ($M = .891$, $DP = .12$), ou vermelho ($M = .889$, $DP = .10$). Na classificação de palavras verificaram-se mais acertos quando estas foram apresentadas a verde ($M = .916$, $DP = .12$) e a cinzento ($M = .908$, $DP = .14$) do que a vermelho ($M = .877$, $DP = .15$).

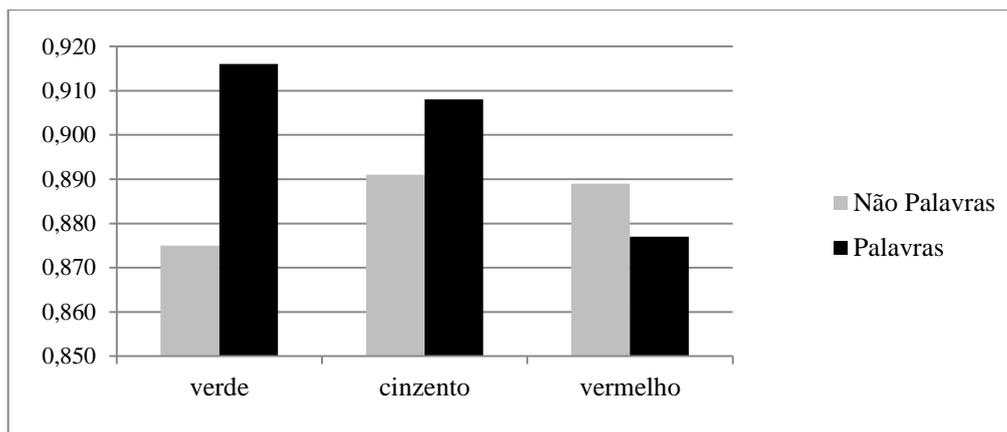


Figura 7. Acertos em função da cor e do estímulo

Tempos de Reação

A análise dos tempos de reação permitiu verificar um efeito principal do estímulo, $F(1,60) = 49.259$, $p < .001$, $\eta^2 = .451$, com tempos mais rápidos na categorização de palavras ($M = 679$, $DP = 153$), do que de não palavra ($M = 803$, $DP = 201$).

No entanto, não se verificou um efeito principal da cor, $F(2,120) = .424$, $p = .656$, $\eta^2 = .007$, observando-se tempos semelhantes para a classificação de palavras a verde ($M = 737$, $DP = 187$), vermelho ($M = 739$, $DP = 167$) e cinzento ($M = 746$, $DP = 176$).

Contudo, observou-se um efeito de interação (ver Figura 8) marginalmente significativo $F(2,120) = .37$, $p < .098$, $\eta^2 = .038$. Na classificação de não-palavras o tempo de reação foi mais rápido para palavras apresentadas a vermelho ($M = 788$, $DP = 195$), do que a verde ($M = 803$, $DP = 175$) ou cinzento ($M = 818$, $DP = 232$). Na classificação de palavras os tempos de reação foram mais rápidos quando as palavras foram apresentadas a verde ($M = 671$, $DP = 200$), do que a cinzento ($M = 674$, $DP = 119$) e a vermelho ($M = 691$, $DP = 139$).

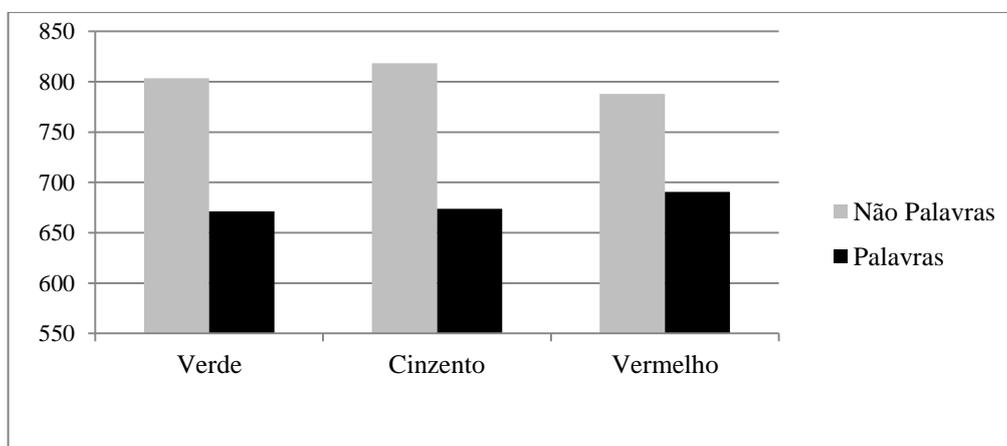


Figura 8. Tempos de reação em função da cor e do estímulo

ESTUDO 2

O segundo estudo consistiu numa tarefa de categorização, onde foram apresentadas palavras sinónimas de avançar, palavras sinónimas de parar e palavras neutras. O objetivo era decidir se o significado do estímulo apresentado era avançar ou parar. As palavras foram apresentadas na cor vermelha, verde ou cinzenta (baseline) sobre um fundo branco.

Esperava-se também um efeito principal de palavra com tempos mais rápidos para palavras de “avançar” do que de “parar”. A nossa hipótese principal previa mais acertos e tempos de categorização mais rápidos para palavras de avançar apresentadas a verde (vs. vermelho) e para palavras de parar apresentadas a vermelho (vs. verde).

Método

Participantes

Sessenta e um estudantes universitários do ISCTE-IUL participaram neste estudo, com idades compreendidas entre os 19 e os 42 anos ($M = 21.39$, $DP = 3.32$). A amostra foi maioritariamente (85.2%), composta por elementos do sexo feminino. A única restrição de participação neste estudo foi o participante não falar a Língua Portuguesa ou ter algum tipo de problema na visualização de cores (e.g., daltonismo).

Material Estímulo

Foi realizado, inicialmente, um pré-teste com 32 participantes a quem foram apresentadas uma lista de palavras sinónimas de avançar, parar e neutras. As palavras estímulo foram obtidas a partir de um artigo de normas de familiaridade, emocionalidade e atividade motora de ações, avaliadas numa escalas de 5 pontos (Freitas & Albuquerque, 2007). Além da consulta deste artigo, usámos também como complemento para a escolha das palavras um dicionário de sinónimos. A lista final das palavras incluídas no pré-teste foi:

Palavras sinónimas avançar: acender; adiantar; alcançar; andar; balançar; caminhar; concluir; continuar; correr; desdobrar; desembrulhar; desenhar; deslocar-se; dirigir-se; encaminhar-se; espalhar; friccionar; investir; locomover; marchar; mover; mover-se; parecer; percorrer; polvilhar; proceder; progredir; prosseguir; registar; seguir.

Palavras sinónimas parar: abrandar; amarrotar; bloquear; cessar; desistir; deter; estacionar; estagnar; imobilizar; impedir; interromper; paralisar; reter; suspender; suster; terminar; travar.

Palavras neutras: acabar; apertar; cobrir; descascar; esfregar; estender; finalizar; fixar; murmurar; olhar; segurar; tirar; verter.

A tarefa dos participantes foi classificarem as palavras numa escala Likert de 7 pontos nas seguintes dimensões: Negativo-Positivo; Passivo-Ativo; Parar-Avançar; Lento-Rápido; Não familiar- Familiar. Depois dos resultados analisados, as palavras foram escolhidas com base na média da dimensão “avançar e parar” e também na dimensão “lento e rápido”, tentando controlar, tanto quanto possível as restantes dimensões.

Para as palavras de “parar” a média na dimensão “parar-avançar” foi de ($M = 2.64$, $DP = 1.69$) e de ($M = 3.42$, $DP = 1.78$) na dimensão “lento-rápido”. Em relação às palavras de “avançar”, as médias obtidas foram de ($M = 5.63$, $DP = 1.52$) na dimensão “parar-avançar” e de ($M = 4.96$, $DP = 1.40$) na dimensão “lento-rápido”. Para as palavras neutras, a média observada na dimensão “parar-avançar” foi de ($M = 4.03$, $DP = 1.56$) e na dimensão “lento-rápido” de ($M = 4.21$, $DP = 1.45$).

Foi ainda considerada a equivalência no número de letras (para assegurar que os estímulos tinham em média o mesmo número de letras). O número de letras médio por cada palavra foi cerca de 7 letras. As palavras estímulo utilizadas foram:

Palavras sinónimas avançar: prosseguir; continuar; mover; adiantar; caminhar; investir; marchar; percorrer; andar; seguir.

Palavras sinónimas parar: impedir; suspender; desistir; paralisar; travar; cessar; reter; imobilizar; deter; bloquear.

Palavras neutras: segurar; tirar; olhar; apertar; esfregar; verter; murmurar; cobrir; fixar; descascar.

Foram ainda selecionadas palavras relacionadas com avançar e parar para incluir nos ensaios de treino: progredir; correr; proceder; abrandar; estagnar e terminar

Delineamento Experimental

O estudo teve um design de medidas repetidas: 3 (Tipo de palavra: avançar, parar, neutra) x 3 (Cor: vermelho, verde, cinzento) entre participantes. As variáveis independentes manipuladas foram assim as cores (verde, vermelho e cinzento), e o tipo de palavras

(sinónimas de “avançar” ou “parar”). As variáveis dependentes medidas foram os acertos e a rapidez na classificação de palavras sinónimas de avançar ou parar.

Procedimento

O estudo foi programado e os dados recolhidos através do software E-Prime. Após a entrada nos cubículos os participantes viam um ecrã de agradecimento e eram informados de que o estudo seria sobre “Categorização de palavras que comumente usamos no nosso dia-a-dia”. Após o seu consentimento, era-lhes explicado que, à medida que os estímulos fossem aparecendo teriam de os categorizar como sendo uma palavra relacionada com avançar ou parar. A tarefa foi composta por seis ensaios de treino, seguidos de 180 ensaios experimentais.

No início foi realizada uma fase de treino, com apenas seis palavras (duas apresentadas a vermelho, duas a verde e duas a cinzento), dando oportunidade aos participantes de se familiarizarem com a tarefa. No início de cada ensaio, um círculo fixo apareceu durante 500ms e só de seguida a palavra. A palavra só desaparecia quando uma resposta fosse dada. Nesta fase de treino, era dado aos participantes feedback relativamente às suas respostas, nomeadamente quanto tempo demoraram a responder ao estímulo e se a sua resposta estaria correta ou incorreta.

Depois da fase de treino terminar, eram apresentados os ensaios experimentais. Os participantes foram colocados numa das duas condições: Condição A. Carregar na tecla “Z” se for uma palavra de avançar e na tecla “M” se for uma palavra de parar; Condição B. Carregar na tecla “M” se for uma palavra de avançar e na tecla “Z” se for uma palavra de parar. A tarefa foi dividida em dois blocos, cada um composto por 90 palavras aleatoriamente apresentadas. Logo, cada palavra, das 30 possíveis era apresentada nas três cores. No segundo bloco eram apresentados mais 90 ensaios com os mesmo estímulos. A ordem dos blocos foi também aleatória.

O estudo foi realizado de acordo com as normas éticas na condução de estudos principais do ISCTE-IUL. A tarefa teve uma duração média de cerca de 15 minutos. No final agradeceu-se aos participantes e disponibilizou-se o contacto para um debriefing.

Resultados

Para avaliar se a cor afectou significativamente o desempenho dos participantes recorreu-se a ANOVAS de medidas repetidas. As análises estatísticas descritivas, gráficas e

inferenciais foram executadas com o software PASW Statistics (v. 18, SPSS Inc Chicago, IL.). Consideram-se estatisticamente significativos os efeitos cujo p-value foi inferior ou igual a 0.05.

Numa primeira fase da apresentação dos resultados são apresentados os dados referentes aos acertos dos participantes e de seguida, os seus tempos de reação.

Acertos

Uma vez que os estímulos neutros não poderiam ser classificados como sinónimos de parar e avançar, não foram incluídos na ANOVA. Os resultados da análise de variância com medidas repetidas 2 (Tipo de palavra: avançar, parar) x 3 (Cor: vermelho, verde, cinzento) realizada para avaliar os acertos na classificação dos estímulos revelaram um efeito principal de estímulo, $F(1,60) = 8.35$, $p < .005$, $\eta^2 = .122$. Os participantes mostram acertar mais em palavras de avançar ($M = .961$, $DP = .050$) do que em palavras de parar ($M = .945$, $DP = .059$).

Observou-se também um efeito principal da cor $F(2,120) = 7.25$, $p < .001$, $\eta^2 = .108$, com mais acertos quando os estímulos foram apresentados a cinzento ($M = .963$, $DP = .051$), e a vermelho ($M = .956$, $DP = .0654$), do que a verde ($M = .941$, $DP = .059$).

Tal como esperado, observou-se ainda um efeito de interação (ver Figura 9) significativo, $F(2,120) = 49.84$, $p < .001$, $\eta^2 = .454$. Assim, na classificação das palavras de avançar, os participantes mostram ter tido mais acertos na cor verde ($M = .984$, $DP = .030$), do que cinzento ($M = .962$, $DP = .055$) e vermelho ($M = .938$, $DP = .066$). Por outro lado, na classificação das palavras de parar observaram-se mais acertos na cor vermelha ($M = .975$, $DP = .041$), do que a cinzento ($M = .964$, $DP = .047$) e verde ($M = .898$, $DP = .088$).

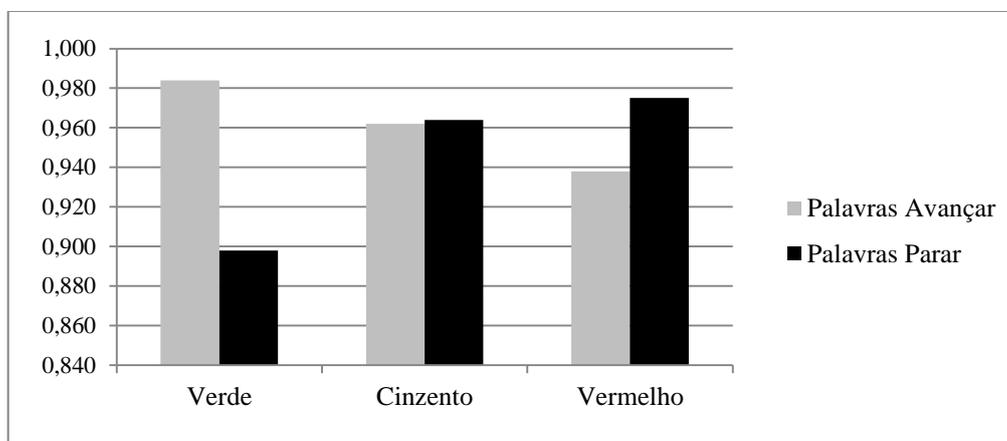


Figura 9. Acertos em função da cor de do estímulo

Tempos de Reação

A análise dos tempos de reação permitiu verificar um efeito principal do estímulo, $F(1,60) = 15.97$, $p < .001$, $\eta^2 = .210$, com tempos mais rápidos na classificação de palavras de avançar ($M = 709$, $DP = 152$), do que de palavras de parar ($M = 740$, $DP = 152$).

Não se verificou um efeito principal da cor, $F(2,120) = 1.25$, $p = .288$, $\eta^2 = .021$, observando-se tempos semelhantes para a classificação de palavras a verde ($M = 718$, $DP = 161$), vermelho ($M = 726$, $DP = 153$) e cinzento ($M = 729$, $DP = 142$).

O efeito de interação (ver Figura 10) foi significativo $F(2,120) = 23.12$, $p < .001$, $\eta^2 = .278$. Como era expectável, os participantes mostram ser mais rápidos na classificação de palavras de avançar na cor verde ($M = 677$, $DP = 162$) do que a cinzento ($M = 717$, $DP = 133$) ou vermelho ($M = 732$, $DP = 162$). No entanto, os participantes foram mais rápidos a classificar palavras de parar apresentadas a vermelho ($M = 719$, $DP = 144$), do que a cinzento ($M = 742$, $DP = 151$) ou a verde ($M = 760$, $DP = 160$).

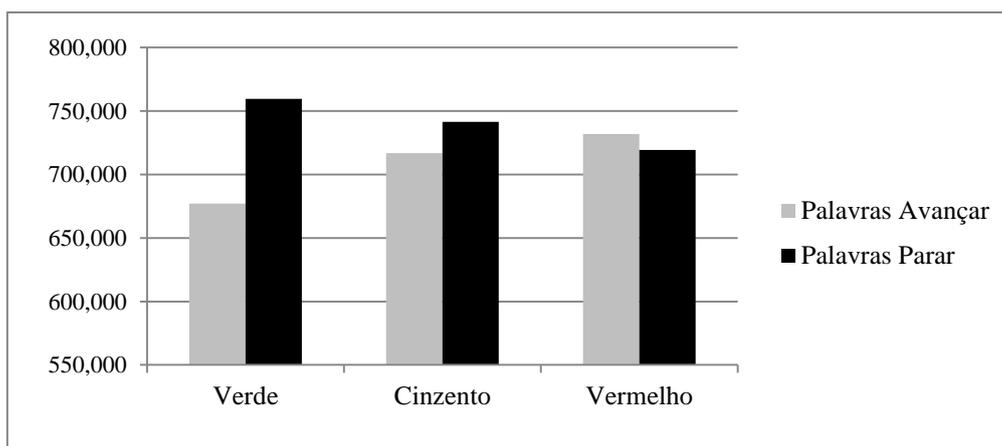


Figura 10. Tempos de reação em função da cor e do estímulo

DISCUSSÃO GERAL

As cores constituem um aspeto fundamental da percepção no ser humano e desempenham um papel primordial na vida humana. Desde que nascemos somos ensinados a lidar com a cor e através de experiências individuais e culturais, passamos a atribuir-lhe diversos significados. Logo, todos os seres humanos adquirem e manifestam reações, sentimentos e comportamentos individuais e diferentes em relação a cada uma das cores (Madeira, 2012).

Os significados que vão sendo atribuídos à cor como os efeitos que poderão despoletar ao nível psicológico, poderão partir de uma aprendizagem social que gradualmente foi sendo construída e que leva os indivíduos a relacionarem as cores com certos conceitos e mensagens. Assim, a cor exerce uma forte influência nos seres humanos e pode estimular diversas sensações. Logo, diversas combinações de cores em determinados contextos poderão despoletar nos indivíduos tanto calma, nervosismo, segurança ou até perigo (Dutra, 2006).

Embora alguns indivíduos reajam de forma semelhante a determinadas cores, esta consistência nem sempre se observa. Poderá existir uma repulsa ou atração por uma determinada cor, definida e baseada no tipo de personalidade, condições de vida, desejos e processos mentais de cada um (Pimenta, 2008).

Diversos estudos desenvolvidos até à data e referidos neste trabalho, documentam a importância da cor e como esta parece afectar o ser humano em diversos níveis, como o psicológico, na motivação, no afecto, no comportamento e nas interações cognitivas e sociais. Foram ainda referidos estudos que relacionam o uso das cores e as suas consequências em contextos mais aplicados como a publicidade, o desporto e o desempenho em ambientes de trabalho.

Podemos recorrer à abordagem cognição situada poderá explicar como diversos fatores contextuais afectam a nossa cognição. A cognição humana não poderá ser caracterizada por ser meramente simbólica, mas sim como podendo ser influenciada por os diversos contextos e fatores que rodeiam os indivíduos no seu dia-a-dia. Neste caso, realçamos a cor como fator que poderá influenciar a nossa cognição e conseqüentemente o nosso comportamento (Sinclair & Mark, 1977).

Desde a infância que o ser humano faz ligações entre cores com diversos conceitos e experiências, que por sua vez, e com a sua repetição, estabelece associações mais fortes. Os seres humanos foram moldados segundo as tendências que biologicamente foram sendo necessárias, para deste modo poderem adequar o seu comportamento e reagirem aos diversos

estímulos de cores (Elliot et al., 2007). Assim e embora muitas vezes, o indivíduo não tenha consciência deste fenómeno, existe uma mudança, pois a cor passa de apenas ser percebida para também influenciar a sua cognição.

No entanto, Elliot e Mayer (2012) defendem que os indivíduos reagem aos estímulos, neste caso a determinadas cores, com base em conexões biológicas inata. Ou seja, muitas das associações que atualmente fazemos em relação a cada cor poderão estar relacionados com a necessidade de interpretarmos e respondermos de maneira similar aos nossos antepassados.

As cores têm diferentes implicações para os sentimentos, pensamentos e comportamentos nos mais variados contextos (Elliot et al., 2007). A cor vermelha, por exemplo, está associada com um comportamento de evitamento, pois é uma cor que sempre foi utilizada para sinalizar o perigo, para assinalar os erros, no fundo, para obrigar o indivíduo a estar vigilante em relação a determinados acontecimentos. Logo, quando o indivíduo vê a cor vermelha ativa o seu comportamento de evitamento. Esta poderá ser uma explicação para demonstrar o porquê da cor vermelha provocar um declínio na performance em determinadas tarefas nomeadamente tarefas criativas, pois o indivíduo tem tendência a evitar estímulos apresentados nessa cor (e.g., Mehta & Zhu, 2009).

Outros estudos mostram que a cor vermelha está relacionada com perigo e ao medo de falhar. Esta associação é reforçada pelos sistemas educativos, onde o vermelho é usado para mostrar um erro e prolonga-se ao longo da vida do indivíduo ao ser utilizada em sinais de trânsito, sinais de perigo, alarmes e também nos semáforos. É então ativado um comportamento de evitamento, pois os indivíduos, inconscientemente, querem evitar o fracasso, por isso, o desempenho em algumas tarefas também diminui devido aos elevados níveis de ansiedade. Esta poderá ser uma explicação para os mais diversos estudos que demonstram que a cor vermelha, ao invés da cor verde, prejudicam a performance.

A cor vermelha está também associada a um comportamento de parar. Segundo Stephenson (1979), desde o Paleolítico que os seres humanos associam a cor vermelho à cor do sangue, ao perigo e sentimentos de alerta. Por exemplo, nos semáforos, a escolha do vermelho foi muito mais facilmente escolhida para representar o conceito “perigo-parar” ao invés do verde ou do amarelo. Por outro lado, a cor verde é usada nos semáforos para representar o conceito “segurança-avançar”.

Leach (1970) cria um paradigma clássico estruturalista que estabelece uma conexão entre as estruturas da natureza e as estruturas da cultura, que são um produto do cérebro que aprende algo de uma determinada forma. Logo, o cérebro humano cria uma representação de uma oposição binária no que toca à cor verde e a vermelha (Stephenson, 1979).

Será também importante realçar que segundo Hays et al. (1972), as cores mostram ter diferentes comprimentos de onda. Poderá assim existir uma maior atracção por cores com um comprimento de onda maior ao invés de menor. Como a cor verde tem um comprimento de onda mais curto, é mais facilmente percebido, logo, o indivíduo tem um comportamento de “avançar” mais rápido. Por outro lado, a cor vermelha tem um comprimento de onda mais longo, o que significa que o indivíduo demora mais tempo a perceber esta cor, o que faz com que tenha um comportamento de “avançar” mais lento. No fundo, a velocidade irá diminuir sempre que o comprimento de onda aumentar (Stephenson, 1979).

De forma a testar a associação proposta entre a cor verde e avançar e a cor vermelha e parar foram realizados dois estudos envolvendo tarefas de decisão e categorização lexical. No primeiro estudo os participantes tiveram de realizar uma tarefa de decisão lexical, em que teriam de escolher se o estímulo apresentado seria uma palavra ou uma não-palavra. O estímulo era apresentado em três cores, verde, vermelho e cinzento num fundo branco. A nossa hipótese previa que, se a cor, por si só, nomeadamente o verde associado a avançar e o vermelho a parar, influenciasse o desempenho promovendo tempos de categorização mais rápidos quando os estímulos fossem apresentados a verde em vez de vermelho. Os resultados apenas apoiaram parcialmente esta hipótese. Embora os participantes tenham tido mais acertos a classificar palavras quando estas foram apresentadas verde do que a vermelho os resultados dos tempos de classificação não foram significativos. Todavia os tempos de reacção na classificação de palavras foram mais rápidos quando as palavras foram apresentadas a verde, e mais lentos a vermelho sugerindo a existência da ligação proposta.

Num segundo estudo, esta associação foi explorada de forma mais específica, nomeadamente examinou-se a associação das cores verde e vermelho a conceitos semânticos particulares (avançar e parar). A tarefa dos participantes foi decidir se o estímulo apresentado seria um sinónimo de “avançar” ou de “parar”. Os estímulos eram apresentados na cor verde, vermelha e cinzenta num fundo branco. Neste estudo esperava-se que existisse um efeito principal da palavra com tempos de reacção mais rápidos para palavras de “avançar” do que de “parar”. No que diz respeito à cor, a nossa hipótese principal centrou-se na interacção prevendo-se mais acertos e tempos de categorização mais rápidos para palavras de “avançar” a verde e para palavras de “parar” a vermelho.

Tal como previsto, os participantes além de terem classificado mais rapidamente as palavras de “avançar” do que as palavras de “parar”, mostram ainda mais acertos a

classificarem palavras de “avançar” a verde, do que a vermelho e também mais acertos a classificar palavras de “parar” a vermelho, do que verde. Os participantes foram também mais rápidos a classificar palavras de “avançar” a verde e palavras de “parar” a vermelho, sugerindo a existência de uma associação entre estes conceitos específicos e as respetivas cores.

O presente estudo não está, no entanto, isento de limitações. É importante referir que a cor poderá variar em múltiplos atributos, que neste caso passam por ser a matiz, a luminosidade e o croma. Segundo Fairchild (2005), quando falamos em “matiz” referimo-nos ao comprimento de onda de cada cor. A luminosidade é essencialmente a propriedade “branco para preto” de cada cor e o croma é similar à saturação ou vivacidade de cada cor. Segundo Camgoz (2003), cada um destes fatores poderá ter uma influência no funcionamento psicológico, por isso, apenas uma delas deveria variar numa experiência. Valez e Mehrabian (1994) defendem que quando não controlamos estes atributos o design do nosso estudo e os resultados poderão ficar ou enviesados ou difíceis de interpretar. Ou seja, se um destes atributos variar ao mesmo tempo que outro atributo, não podemos afirmar que certo resultado foi devido a um determinado atributo ou a diversos atributos das cores (Elliot & Maier, 2014). Por exemplo, os investigadores ao prepararem os seus estudos, selecionam cores que lhes pareçam razoáveis e exemplificativas da cor que pretendem usar, ou então poderão basear-se em esquemas de cores, como o de Milton Bradley (1895). Nos dois estudos reportados, o tipo de verde, vermelho e cinzento utilizados foram os disponíveis no software E-Prime. Assim, alguns atributos não foram controlados, pelo que estudos futuros deverão procurar fazê-lo. Salientamos ainda como uma potencial lacuna, não termos controlado com rigor se os participantes não sofriam de daltonismo (Elliot & Maier, 2014).

Não obstante as limitações apontadas, o presente estudo apresenta um contributo teórico para o estudo da cor na cognição e comportamento humano. Salientámos como fragilidade no estudo da influência da cor, o facto de diversos estudos nesta área serem limitados na consolidação do conhecimento ao nível teórico, pois os processos psicológicos pelos quais a cor opera não foram ainda devidamente estudados (Elliot, 2015). Referimos o facto de, embora existir alguma literatura sobre como a cor se desenvolve e os diversos estímulos que lhe poderão estar associados, como a sua representação na linguagem, sobretudo na categorização, reprodução de cor, deficiência de visualização de cores, surpreendentemente, ainda não existe literatura robusta e consistente sobre os diversos efeitos da percepção da cor no funcionamento psicológico humano e sobre os mecanismos

psicológicos que a sustentam (Elliot & Maier, 2014). Os dois estudos realizados sugerem que a cor embora tenda a facilitar a categorização não parece por si só acelerar o desempenho nesta tarefa nomeadamente no Estudo 2. O que os resultados indicam é que o mecanismo subjacente à influência da cor é mais complexo e parece assentar na associação da cor a determinados conceitos, no caso presente a cor verde ao conceito de acelerar e vermelho de parar. Os acertos e os tempos de reação mais rápidos quando há congruência entre a cor e o conceito associado demonstram esta associação.

Para concluir, os presentes resultados mostram a influência da cor no desempenho, suportando as propostas da cognição situada relativas à influência do contexto na cognição e comportamento humano.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, M. F. M., Santos, M. S., & Oliveira, R. (2011). *Uso da cor no ambiente de trabalho: Uma ergonomia de percepção* [PDF]. Retirado de http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Sa%FAde/o_uso_da_cor_no_ambiente_de_trabalho_uma_ergonomia_da_percepcao.pdf
- Cetnarovski, F. (2013). *A influência do ambiente físico empresarial sobre a produtividade*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Collopy, F. (2000). Color, form, and motion: Dimensions of a musical art of light. *Leonardo*, 33, 355-360. doi: 10.1162/002409400552829
- Dutra, L. (2006). *A contribuição das cores para qualidade de vida em ambiente hospitalar*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil.
- Dzulkipli, M., & Mustafar, M. (2013). The influence of color on memory performance: A Review. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 20(2), 3-9.
- Domingos, A., & Garcia-Marques, T. (2008). Normas de valência e familiaridade de “não palavras” Portuguesas. *Laboratório de Psicologia*, 6(1), 49-74. doi: 10.14417/lp.693
- Elliot, A. J., Maier, M. A., Moller, A. C., Friedman, R., & Meinhardt, J. (2007). Color and psychological functioning: The effect of red on performance attainment. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 154–168. doi:10.1037/0096-3445.136.1.154
- Elliot A. J., & Pazda, A. D. (2012). Dressed for sex: Red as a female sexual signal in Humans. *Plos One*, 7, 1-5. doi:10.1371/journal.pone.0034607
- Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65, 95–120.
- Elliot, A. J. (2015). Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work. *Frontiers in Psychology*, 6368. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00368
- Farias, A. R., Garrido, M. V., & Semin, G. R. (2013). Converging modalities ground abstract categories: The case of politics. *Plos One*, 8, 1-6. doi:10.1371/journal.pone.0060971
- Farias, A. R., Garrido, M. V., & Semin, G.R. (2016). Embodiment of abstract categories in space...grounding or mere compatibility effects? The case of politics. *Acta Psychologica*, 166, 49-53. doi:10.1016/j.actpsy.2016.03.002

- Freitas, M., & Albuquerque, P. (2007). Normas de familiaridade, emocionalidade e atividade motora de ações. *Laboratório de Psicologia*, 5(1), 33-48.
- French, C., & Alexander, A. (2010). The Luscher Color Test: An investigation of validity and underlying. *Journal of Personality Assessment*, 36, 361-365. doi: 10.1080/0223891.1972.10119772
- Garcia-Marques, L., Garrido, M. V., Hamilton, D. L., & Ferreira, M. (2012). Effects of correspondence between encoding and retrieval organization in social memory. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 200-206. doi:10.1016/j.jesp.2011.06.017
- Garrido, M. V. (2006). *Please don't cue my memory! Retrieval inhibition in collaborative and non-collaborative person memory* (Tese de Doutoramento). ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Garrido, M. V. (2012). Paradigma subjacente ao estudo do efeito de inibição colaborativa. *Laboratório de Psicologia*, 10(2), 251-264. doi: 10.14417/lp.674
- Garrido, M. V., Azevedo, C., & Palma, T. (2011). Cognição social: Fundamentos, formulações atuais e perspectivas futuras. *Psicologia*, 25, 113-157. doi: 10.17575/rpsicol.v25i1.282
- Garrido, M. V., Garcia-Marques, L., & Hamilton, D. L. (2012a). Enhancing the comparability between part-list cueing and collaborative recall. *Experimental Psychology*, 59, 199-205. doi:10.1027/1618-3169/a000144
- Garrido, M. V., Garcia-Marques, L., & Hamilton, D. L. (2012b). Hard to recall but easy to judge: Retrieval strategies in social information processing. *Social Cognition*, 30, 57-71. doi:10.1521/soco.2012.30.1.56
- Gaspar, R., & Garrido, M. V. (2016). Cognição Social: In M. P. Lopes, P. Jardim da Palma, & A. Lopes (Eds.), *Fundamentos de Psicologia* (Vol. 25, pp. 193-240). Lisboa: MGM Edições
- Godinho, S., & Garrido, M. V. (2015). Oral approach-avoidance: A replication and extension for European-Portuguese phonation. *European Journal of Social Psychology*, 46, 260-264. doi:10.1002/ejsp.2172

- Godinho, S., & Garrido, M. V. (2017). Branding with the in-out effect: The impact of consonantal articulation on brand evaluation. *Psychology & Marketing*, 34, 904-911. doi: 10.1002/mar.21031
- Hill, R., & Barton, R. (2005). Psychology: Red enhances human performance in contests. *Nature*, 435, 293. doi:10.1038/435293a
- Horchak, O. V., Giger, J., & Garrido, M. V. (2016). Action contribution to competence judgments: The use of the journey schema. *Frontiers in Psychology*, 7:448, 1-14. doi:10.3389/fpsyg.2016.00448.
- Jácome, M. C. G. (2011). *A Influência da cor nos desenhos dos alunos: um mecanismo para o desenvolvimento das suas capacidades (Relatório de Estágio)*. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Kamaruzzamman, S., & Zawawi, E. (2010). Influence of employees' perception of colour preferences on productivity in Malaysian office buildings. *Journal of Sustainable Development*, 3, 283-293. doi: 10.5539/jsd.v3n3p283
- Kwallek, N., Lewis, C., & Robbins, A. (1988). Effects of office interior color on workers mood and productivity. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 123-128. doi: 10.1126/science.1169144
- Kwallek, N., & Lewis, C. (1990). Effects of environmental colour on males and females: A red or white or green office. *Applied Ergonomics*, 21.4, 275-278. doi: 10.1016/0003-6870(90)90197-6
- Kwallek, N., Lewis, C., Lin-Hsiao, J., & Woodson, H. (1996). Effects of nine monochromatic office interior colors on clerical tasks and worker mood. *Color Research and Application*, 21, 448-458. doi:10.1002/(SICI)1520-6378(199612)21:6<448::AID-COL7>3.0.CO;2-W
- Kwallek, N., Woodson, H., Lewis, C., & Sales, C. (1996). Impact of three interior color schemes on worker mood and performance relative do individual environmental sensitivity. *Color Research and Application*, 22, 121-132. doi: 10.1002/(SICI)1520-6378(199704)22:2<121::AID-COL7>3.0.CO;2-V
- Kwallek, N., Soon, K., Woodson, H., & Alexander, J. (2005). Effect of color schemes and environmental sensitivity on job satisfaction and perceived performance. *Perceptual and Motor Skills*, 101, 473-486. doi: 10.2466/pms.101.2.473-486

- Lakens, D., Semin, G. R., & Garrido, M. V. (2011). The sound of time: Cross-modal convergence in the spatial structuring of time. *Consciousness and Cognition*, 20, 437-443. doi:10.1016/j.concog.2010.09.020
- Madeira, L. M. (2012). *Tratamento de cor em pós-produção televisiva: O caso da produtora de Conteúdos SP Televisão* (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Comunicação Social, Lisboa, Portugal.
- Mahnke, F. H. (1996). *Color environment & Human Response*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Martinson, B., & Bukoski, K. (2005). Seeing color. [PDF]. Retirado de https://www.informedesign.org/_news_may_v03r-p.pdf
- Mahnke, F. (1996). *Color, environment, human response*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Mehta, R., & Zhu, R. (2009). Blue or Red? Exploring the effect of color on cognitive task performance. *Science*, 323, 1226-1229. doi: 10.1126/science.1169144
- Palma, T. A., Garrido, M. V., & Semin, G. R. (2011). Grounding person memory in space: Does spatial anchoring of behaviors improve recall?. *European Journal of Social Psychology*. 41(3), 275-280. doi:10.1002/ejsp.795
- Palma, A., Garrido, M. V., & Semin, G. R. (2014). Situating person memory: The role of the visual context on memory for behavioral information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 52, 32-43. doi:10.1016/j.jesp.2013.12.006
- Pimenta, P. M. (2008). *As cores como janelas virtuais - Factores de motivação na produtividade das organizações* (Dissertação de Mestrado). Instituto Português de Administração de Marketing, Porto, Portugal.
- Pravossoudovitch, K., Cury, F., Young, S. G., & Elliot, A. J. (2014). Is red the colour of danger? Testing an implicit red–danger association. *Ergonomics*, 57(4), 503-510, doi: 10.1080/00140139.2014.889220
- Semin, G. R., & Garrido, M. V. (2012). A systemic approach to impression formation: From verbal to multimodal processes. In J. Forgas, K. Fielder, & C. Sedikides (Ed.), *Social thinking and interpersonal behavior* (pp. 81-96). New York: Psychology Press.

- Semin, G. R., & Garrido, M. V. (2015). Socially situated cognition. In B. Gawronski & G. V. Bodenhausen (Eds.), *Theory and explanation in social psychology* (pp. 283-302). New York: Guilford Press.
- Semin, G. R., Garrido, M. V., & Farias, A. (2014). How many processes does it take to ground a concept?. In J. Sherman, B. Garownsky, & Y. Trope (Eds.), *Dual process theories of the social mind* (pp. 542-559). New York: Guilford Press.
- Semin, G. R., Garrido, M. V., & Palma, T. A. (2012). Socially situated cognition: Recasting social cognition as an emergent phenomenon. In S. Fiske, & N. Macrae (Eds.), *Sage handbook of social cognition* (pp. 143-169). Seven Oaks, CA: Sage.
- Semin, G. R., Garrido, M. V. & Palma, T. A. (2013). Interfacing body, mind, the physical, and social world: Socially situated cognition. In D. E. Carlston (Ed.), *The Oxford handbook of social cognition* (pp. 637-655). New York: Oxford University Press.
- Silva, F. (2006). *A materialidade da cor. Centro de investigação em arquitetura, urbanismo e design*, 2, 135-145,
- Simon, D. (2001). *United States Patent* [PDF]. Retirado de <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US6268805.pdf>
- Sinclair, R., Mark, M., & Clore, L. (1994). Mood-Related persuasion depends on (Mis)Attributions. *Social Cognition*, 12, 309-326. doi: 10.1521/soco.1994.12.4.309
- Sinico, A., & Winter, L. (2013, Dezembro). *A influência do repertório sob a ansiedade na performance musical de estudantes de flauta*. Comunicação apresentada no XXIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música em Rio Grande do Sul, Brasil.
- Stephenson, P. (1979). Color salience and the organization of the tricolor traffic signal. *American Anthropologist*, 81, 643-647. doi: 10.1525/aa.1979.81.3.02a00090
- Valdir, W. (2005). *A Psicodinâmica das cores como ferramenta de Marketing- A percepção, influência e utilização das cores na comunicação mercadológica* (Monografia de Bacharelato). Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil.
- Yerkes, R., & Dodson, J. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *The Journal of Comparative Neurology*. 18, 459-482. doi: 10.1002/cne.920180503

Yüksel, A. (2009). Exterior color and perceived retail crowding: Effects on Tourist's shopping quality inferences and approach behaviors. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 10:4, 233-254. doi: 10.1080/15280080903183383