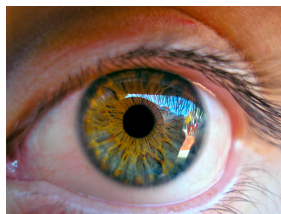


Ver ou não ver, eis a questão. A relação entre atenção visual selectiva e emoção

Pedro J. Rosa^{1 2}, Francisco Esteves^{2 3} e Patrícia Arriaga²

Contrariamente ao pensamento shakespeariano⁴, o ser humano é dramaticamente limitado nas suas capacidades, especialmente no que respeita à atenção. A



atenção é um processo selectivo que coordena o ciclo de percepção-acção e preserva metas ao longo do tempo, apesar da sua capacidade limitada (Raymond, Fenske, & Westoby, 2005). Para lidar com o bombardeamento de estímulos visuais, o cérebro é dotado de um conjunto de mecanismos atencionais que são regulados por dois ob-

¹ Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - CEPCA, Lisboa, Portugal.

² Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), CIS-IUL, Lisboa, Portugal.

³ MidSweden University, Sweden.

⁴ Ver Glossário sobre “Shakespeare”.

jectivos fundamentais. Em primeiro lugar, a atenção pode ser usada para seleccionar informações relevantes e/ou a ignorar informação irrelevante ou distratora (Rayner & Castelhana, 2007). Em segundo lugar, a atenção pode melhorar esta selecção de informação de acordo com o estado e os objectivos do individuo. Com atenção, o indivíduo é mais do que um receptor passivo de informação, sendo capaz de transformar a informação e de interagir de forma funcional com o ambiente (Chun & Wolfe, 2000). De facto, o estudo da atenção pode estar organizado em torno de um conjunto vasto de temas, contudo, este artigo foca os efeitos da emoção na selectividade atencional, centrando-se em estudos que tentam explicar esta díade conceptual. São apresentados os modelos teóricos mais relevantes, bem como uma explicação de índole evolutiva sobre os efeitos dos estímulos emocionais na atenção e as suas implicações práticas.

A Influência da Emoção na selectividade atencional: evidências da “união de facto”

Qual é a relação entre a emoção e atenção? Desde há muito que se tem tentado deslindar que tipo de relação estes dois conceitos mantêm entre si.

A emoção e atenção são conceitos cruciais para a sobrevivência tanto nos humanos como nos animais (Fenske & Raymond, 2006). A resposta emocional fornece informações importantes sobre quais os objectos ou situações que são benéficos e quais são aqueles nos podem causar potenciais danos e por em causa a nossa sobrevivência (Raymond et al., 2005). Visto que a inspecção do campo visual não pode ser realizada na sua totalidade, a constante selecção e priorização dos estímulos mais relevantes é crucial (e.g. Öhman, Flykt, & Esteves, 2001; Rosa, Gamito, Oliveira, & Morais, 2011). Dada a importância da emoção orientar o nosso comportamento adaptati-

vo, faz todo o sentido que os processos emocionais modelam a atenção (Öhman et al., 2001).

Pressupõe-se desta forma, que no processamento da informação visual estão envolvidos os sistemas da atenção, da avaliação emocional, bem como a sua interacção (Fenske & Raymond, 2006). No entanto, interessa saber que para qualquer estímulo visual (e.g. uma maçã) a atenção pode ser direccionada de duas maneiras: endogenamente ou exogenamente (Posner, 1980). Na atenção endógena ou voluntária, direccionamos activamente a atenção para possíveis fontes de estímulo, com o objectivo de identificar ou processar de forma mais eficaz uma determinada informação (Yantis, 1988). Por exemplo, estou entrar numa mercearia e tenho fome”, a minha atenção será direccionada para a secção dos produtos alimentares. Em contraste, a atenção pode ser também reflexiva ou exógena quando é accionada por um estímulo externo, que automaticamente capta a atenção para uma área visual específica. Por exemplo, uma maçã de cor vermelha entre maçãs verdes irá captar a atenção exogenamente (Cheal & Lyon, 1991).

Vários paradigmas, tal como, a tarefa de localização de pontos (e.g. MacLeod, Mathews, & Tata, 1986), apresentação visual rápida em série (e.g., Arend & Botella, 2002) e tarefas de pesquisa visual (e.g., Öhman et al., 2001), têm sido utilizados para avaliar a selectividade atencional em amostras não clínicas. Os resultados destes paradigmas são congruentes, por mostrarem que os estímulos negativos (imagens ou palavras) são detectados mais rapidamente quando apresentados entre imagens ou palavras neutras. Estas evidências são suportados por estudos com *eye tracking*¹ (e.g. Nummenmaa, Hyönä, & Calvo, 2006; Rosa, et al., 2011) demonstraram que os estímulos com conteúdo emocional (negativos e positivos) foram mais susceptíveis de ser fixados primeiro do que estímulos neutros, o que indica um viés na orientação da atenção. Visto que a maior parte dos estímulos utilizados

¹ Ver Glossário para a definição de “*eye tracking*”.

foram diferentes nos dois estudos, a generalização dos efeitos é reforçada. Estes resultados são suportados igualmente por estudos com neuro-imagem, que estão em linha com a ideia que a atenção visual selectiva é influenciada por estímulos com conteúdo emocional, estando várias áreas cerebrais responsáveis pela avaliação emocional constantemente activadas (e.g., Adolphs, Tranel, Damasio, & Damasio, 1995; Vuilleumier, 2005). De facto, a acumulação de evidências sobre o efeito da emoção na atenção é manifesta (para uma revisão, ver Yiend, 2010) e tem sido frutífera no desenvolvimento de modelos teóricos sobre a selectividade atencional.

Alguns modelos teóricos da atenção selectiva

A partir da década de 50, com o advento da psicologia cognitiva, os estudos sobre a atenção selectiva começaram a surgir de forma mais frequente e a dar importantes contributos para o entendimento da relação entre a emoção e atenção, e de que forma a informação relevante era discriminada. O estudo sobre este processo de selecção foi inicialmente realizado com estímulos auditivos, por Colin Cherry (1953), que pensou no efeito “cocktail party”. Este efeito refere-se à capacidade do indivíduo processar a informação relevante (uma conversa), ignorando os estímulos irrelevantes (ruído de fundo) numa festa. Com o objectivo de tentar entender este fenómeno,



desenvolveu uma tarefa de escuta dicótica que consiste na apresentação de 2 estímulos auditivos em simultâneo, um para cada ouvido, através de auscultadores. Esta tarefa experimental permitiu verificar que temos a capacidade de separar os sons do ruído de fundo, mas este pode ser afectado por muitas variáveis, tais como o sexo do locutor, a direcção da proveniência do som e até o próprio tom.

Este acervo teórico estendeu-se até Donald Broadbent (1958), sendo o primeiro autor a propor um modelo que abordasse não só estímulos auditivos, mas também visuais. Este autor definiu um modelo da atenção filtrada, no qual defendia que, apenas os estímulos relevantes eram seleccionados e processados. Segundo este modelo, os estímulos são detectados e seleccionados numa primeira fase em função das suas características físicas. Nesta fase, é pensado que a atenção actue com um filtro que permita apenas os estímulos relevantes serem processados numa fase posterior. Nesta óptica, os estímulos irrelevantes seriam simplesmente bloqueados, como se existisse um gargalo (*bottleneck*¹) atencional, impossibilitando o um processamento cognitivo mais complexo (Para uma leitura aprofundada ver Lachter, Forster, & Ruthruff, 2004). Porém, este modelo apresentava limitações, facilmente verificadas com a tarefa de escuta dicótica. Se o filtro atencional permitisse apenas informação relevante ser processada, apenas a mensagem no ouvido considerado deveria ser processada.

No entanto, diversos estudos experimentais realizados por Treisman (1960, 1964), suportaram a ideia que o filtro atencional podia ser parcial, e que em situações específicas, a informação não considerada a priori, podia até ser processada em níveis cognitivos superiores. Estas evidências levaram à elaboração de um modelo de atenuação de sinal. Neste modelo, o sistema atencional tem a capacidade de reduzir a interferência dos estímulos irrelevantes/distractores. Este modelo não funcionaria como um sistema de filtragem de Broadbent (1958) do tipo “tudo ou

nada”, mas sim com processamento menos profundo da informação não pertinente.

Já para Deutsch e Deutsch (1963), os níveis de filtragem do modelo de Treisman são redundantes. Em alternativa, os autores propuseram um modelo directamente centrado em mecanismos de reconhecimento mnésico. Desta forma, toda a informação recebida era analisada antes de qualquer selecção. Para estes autores, ao contrário dos modelos de Broadbent e Treisman, o filtro (gargalo) estaria colocado mesmo antes da resposta, isto é, um filtro presente numa fase tardia do processamento atencional. Contudo, este modelo tem as suas limitações em termos de economia cognitiva, visto que implicaria o processamento de todos os estímulos, mesmo sabendo que grande parte desta informação não seria posteriormente utilizada.

O acumular de evidências de que informações em canais desatentos podiam ser categorizadas, levou Norman (1968) a elaborar um modelo que fosse fundamentado, não numa selecção que ocorresse a priori da categorização, mas imediatamente após. Assim, no seu modelo existe uma tentativa de conciliar a limitação do processamento extensivo a um número limitado de estímulos, com a possibilidade de alguns elementos irrelevantes poderem ser igualmente processados. Este sistema é capaz deste modo de descartar elementos irrelevantes desde as primeiras fases de processamento bem como durante a fase final do processamento, atenuando as potenciais exigências iniciais do sistema visual.

A partir dos anos 70, começou a haver uma predominância da utilização de estímulos visuais na investigação da selectividade atencional. Esta tendência tem-se conservado até aos dias de hoje, permitindo a elaboração de vários modelos teóricos baseados fundamentalmente nos processos automáticos e voluntários propostos por Schneider e Shiffrin (1977). Modelos teóricos mais com-

¹ Ver Glossário para a definição de “*bottleneck*”.

plexos e específicos, tal como o modelo do viés atencional de Wells e Matthews (1994) ou o modelo pré-atencional de Öhman (1993) de base evolutiva, têm sido extensivamente utilizados para explicar a resposta emocional de medo.

Em suma, todos estes modelos apresentam denominador comum: a atenção visual selecciona a informação pertinente e ignora a irrelevante de forma dinâmica, seleccionando informação relevante das diferentes vias sensoriais e organizando o processamento cognitivo.

O peso evolutivo da emoção na atenção

A emoção protagoniza um papel vital na atenção (Fenske & Raymond, 2006), permitindo uma relação funcional com o ambiente (Oatley & Jenkins, 1996). As emoções marcam eventos/situações com significado para o indivíduo, dando-lhes prioridade para o processamento cognitivo. De facto, muitas definições de emoção envolvem o conceito de funcionalidade (ver Ellsworth & Scherer, 2003). As emoções não são funcionais só em situações de perigo para a sobrevivência do indivíduo, mas também em situações mais complexas, como por exemplo, nas relações sociais (Öhman, Dimberg, & Ost, 1985). Por isso, uma situação de predação ou de ataque de um rival da mesma espécie poderá ser classificada como situação com risco de sobrevida, que pode pôr em causa o sucesso reprodutivo do indivíduo. Assim, os resultados das situações acima mencionadas podem resumir-se a uma resposta binária (sobrevivo/não sobrevivo), traduzindo-se em termos comportamentais, em respostas de luta ou fuga (Hamm & Weike, 2005).

A recorrência deste tipo de situações de pressão evolutiva parece ter modelado as emoções (Öhman & Mineka, 2001). Numa perspectiva bio-evolutiva, existem determinados estímulos que ao longo do processo evolutivo

foram de extrema importância para a sobrevivência do indivíduo (e.g. cobras, aranhas, faces), adquirindo pela sua relevância uma significação emocional que permite uma captação atencional mais rápida comparativamente a outros estímulos não relevantes (LeDoux, 1996; Öhman & Soares, 1994). Um consistente corpo de literatura tem demonstrado que estímulos com relevância evolutiva têm maior capacidade de captar e reter a atenção (e.g. McGlynn, Wheeler, Wilamowska, & Katz, 2008; Öhman et al., 2001). No entanto, o que leva a esta captação atencional, isto é, quais as especificidades do estímulo ou eventos que captam a atenção ainda constitui um grande debate. Para confirmar que determinados estímulos pelo significado emocional e evolutivo “guiam” a atenção, Öhman e colaboradores (2001) conduziram uma tarefa experimental de pesquisa visual e mostraram evidências da prioridade atencional a estímulos ameaçadores de carácter evolutivo (cobras) comparativamente a estímulos neutros. Os autores concluíram que um estímulo aversivo (com relevância evolutiva) é mais rapidamente detectado numa matriz de estímulos neutros do que o inverso, não sendo a latência para a detecção do estímulo discrepante significativamente afectada pelo tamanho da matriz de estímulos. Desta forma, concluíram que o indivíduo dá prioridade atencional a estímulos aversivos biologicamente relevantes, ao evidenciar uma predisposição para um processamento mais rápido e eficiente perante este tipo de estímulos.

Diversos estudos também têm demonstrado que estímulos aversivos com relevância evolutiva, tais como aranhas e cobras, tendem a ser processados mais rapidamente do que estímulos aversivos não-evolutivamente relevantes, como por exemplo, seringas e armas (Fox, Griggs, & Mouchlianitis, 2007). A extensa investigação referida parece sugerir que os estímulos com relevância evolutiva criam um efeito *pop-out*¹ no córtex visual, captando mais facilmente a atenção, o que permite um processamento mais rápido da informação emocional (Beck &

¹ Ver Glossário para a definição de “*pop-out*”.

Kastner, 2005). Constitui uma hipótese que esta prioridade atencional esteja relacionada com benefícios evolutivos, tanto ao nível da sobrevivência (e.g. evitar uma ameaça), como ao nível da reprodução (e.g. escolha de um parceiro). No entanto, existem factores de ordem superior que são normalmente descurados, como por exemplo: as capacidades perceptivas, as representações mentais, as capacidades mnésicas, que podem influenciar os processos atencionais através de uma regulação descendente (Miller & Cohen, 2001). De facto, para alguns autores, estas pressões evolutivas associadas a emoções específicas de medo, não só moldaram o sistema atencional, mas igualmente os vários sistemas de memória (e.g. Anderson & Shcoolier, 2000; Tulving, 2002). Para sustentar suportar a ideia que a memória está “sintonizada” com estímulos relacionados com a sobrevivência, a tarefa de processamento de sobrevivência, que consiste numa tarefa de aprendizagem não intencional de palavras, tem sido frequentemente utilizada em estudos experimentais. Os resultados sugerem que os nossos sistemas de memória podem modelar a atenção para o processamento de informação relevante (e.g. Nairne & Pandeirada, 2008; Wurm, 2007).

Contudo, em muitos casos, o efeito que a emoção tem na atenção e memória poderá ser disfuncional.

A emoção não-adaptativa

Em muitas situações a emoção poderá ter um papel não-adaptativo, pois pode facilitar a manutenção de medo excessivo, como acontece nas fobias (Larson et al, 2006). A percepção de ameaça parece ter uma relação entre o estímulo e intensidade da resposta de medo (Öhman & Soares, 1994). Com base nisto, as respostas defensivas face a uma potencial ameaça dependem de várias características do indivíduo (e.g. nível de ansiedade), que podem actuar como facilitador/amplificador dos estímulos ameaçadores com relevância evolutiva, como é o caso das cobras ou aranhas (Mayer, Muris, Vogel, Nojoredjo, & Merckelbach, 2006; Öhman et al., 2001, Rosa, Patrícia, & Esteves, 2009). Tem sido demonstrado que o reconhecimento de ameaça é exacerbado em indivíduos fóbicos quando comparados com os não fóbicos (Öhman & Soares, 1994).

Os fóbicos são geralmente capazes de reconhecer e processar estímulos potencialmente aversivos mais rapidamente quando em comparação com os não fóbicos (Mayer et al, 2006). Esta detecção rápida tem sido atribuída a um varrimento contínuo do campo visual. Os estudos



têm demonstrado que os fóbicos tendem a detectar potenciais estímulos ameaçadores, uma vez que o campo perceptivo é geralmente varrido automaticamente (Eysenck, 1992; Thorpe & Salkovskis, 1999). De facto, os estudos sobre a relação entre a atenção e emoção na psicopatologia têm mostrado que estímulos emocionais congruentes com a característica da fobia (e.g. medo de cobras para quem tem fobia a cobras) são atendidos de forma diferente dos estímulos neutros, não se verificando este efeito nos grupos dos não fóbicos (e.g. MacLeod, Campbell, Rutherford, & Wilson, 2004; Yiend, 2010). Estes estudos evidenciam com robustez que este viés atencional encontrado nos fóbicos caracteriza-se por uma orientação da atenção e por um processamento de informação específico que pode manter o medo patológico (APA, 2000; Öhman & Soares, 1994).

Incontestavelmente a emoção parece enviesar a selecção da informação a ser processada. Os estímulos emocionais parecem ser “vencedores que levam tudo”, pois tendem a captar mais facilmente a atenção e são processados mais rapidamente, permitindo uma melhor adaptação à situação. Porém, o “peso” da emoção pode, por vezes, ser disfuncional, consumindo demasiado recursos atencionais e mnésicos, traduzindo-se em respostas comportamentais disfuncionais presentes nas perturbações ansiosas.

Glossário

Shakespeare: foi um poeta e dramaturgo inglês (1564-1616), tido como o maior escritor de idioma inglês e o mais influente dramaturgo do mundo. Na sua peça Hamlet, referiu-se ao homem como um ser nobre na sua razão e de infinitas capacidades.

Eye tracking: é uma técnica de registo de movimentos oculares, que permite estimar para onde o indivíduo está a olhar.

Bottleneck: diz respeito à forma de um gargalo de garrafa (Y), simbolizando duas fontes de entrada de informação e uma fonte final a ser reconhecida, através do filtro. O gargalo simboliza o local da selecção da informação.

Efeito pop-out: efeito de saliência perceptiva provocada por uma dissemelhança suficiente entre um elemento e o seu contexto que produz uma captação atencional deste elemento sempre que a atenção não esteja focalizada numa determinada área do campo visual.

Referências

- APA, American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Author.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A.R. (1995). Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 15, 5879–5891.
- Anderson, J. R., & Schooler, L. J. (1991). Reflections of the environment in memory. *Psychological Science*, 2(6), 396.
- Arend, I., & Botella, J. (2002). Emotional stimuli reduce the attentional blink in sub-clinical anxious subjects. *Psicothema*, 14, 209–214.
- Beck, D., & Kastner, S. (2005): Stimulus context modulates competition in human extrastriate cortex. *Nature Neuroscience*, 8, 1110-1116.
- Broadbent, D. (1958). *Perception and communication*. London: Pergamon Press.

- Cheal, M., & Lyon, D. R. (1991). Central and peripheral precueing of forced-choice discrimination. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 43A, 859–880.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975–979.
- Chun, M. M., & Wolfe, J. M. (2001). Visual Attention. In B. Goldstein (Ed.), *Blackwell Handbook of Perception* (pp. 272-310). Oxford, UK: Blackwell Publishers Ltd.
- Deutsch, J.A., & Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70, 80–90.
- Fenske, M.J., & Raymond, J.E. (2006). Affective influences of selective attention. *Current Directions in Psychological Science*, 15, 312–316.
- Fox, E., Griggs, L., & Mouchlianitis, E. (2007). The detection of fear-relevant stimuli: Are guns noticed as quickly as snakes. *Emotion*, 7(4), 691–696.
- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. In *Handbook of affective sciences* (Eds. R. Davidson, K. R. Scherer & H. H. Goldsmith), pp. 572–595. New York, NY: Oxford University Press.
- Eysenck, M. W. (1992). *Anxiety: the cognitive perspective*. Hove, England: Erlbaum.
- Hamm, A. O., & Weike, A. I. (2005). The neuropsychology of fear learning and fear regulation. *International Journal of Psychophysiology*, 57(1), 5–14.
- Lachter, J., Forster, K. I., & Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent (1958): still no identification without attention. *Psychological Review*, 111(4), 880–913.
- Larson, C., Schaefer, H., Siegle, G., Jackson, C., Anderle, M., & Davidson, R. (2006). Fear is fast in phobics: Amygdala activation in response to fear-relevant stimuli. *Biological Psychiatry*, 60, 410–417.
- LeDoux, J. (1996). *The emotion brain: The mysterious underpinning of the emotional life*. New York: Simon and Schuster.
- MacLeod, C., Campbell, L., Rutherford, E. M., & Wilson, E. J. (2004). The causal status of anxiety-linked attentional and interpretive bias. In J. Yiend (Ed.), *Cognition, emotion and psychopathology: Theoretical, empirical and clinical directions* (pp. 172–189). New York: Cambridge University Press.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 15–20.
- Mayer, B., Muris, P., Vogel, L., Nojoredjo, I., & Merckelbach, H. (2006). Fear-relevant change detection in spider-fearful and non-fearful participants. *Journal of Anxiety Disorders*, 20, 510–519.
- McGlynn, F. D., Wheeler, S. A., Wilamowska, Z. A., & Katz, J. S. (2008). Detection of change in threat-related and innocuous scenes among snake-fearful and snake-tolerant participants: Data from the flicker task. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 515–523.
- Miller, E.K., & Cohen, J.D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167–202.
- Nairne, J. S., & Pandeirada, J. N. S. (2008). Adaptive memory: Remembering with a stone-age brain. *Current Directions in Psychological Science*, 17, 239–243.
- Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75 (6) 522–536.

- Nummenmaa, L., Hyönä, J., & Calvo, M.G. (2006). Eye-movement assessment of selective attentional capture by emotional pictures. *Emotion*, 6, 257-268.
- Oatley, K., & Jenkins, J. (1996) *Understanding emotions*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers.
- Öhman, A. (1993). Fear and anxiety as emotional phenomena. In M. Lewis & J. Haviland (Eds.) *Handbook of emotions* (pp. 511-536) . New York: Guilford Press.
- Öhman, A., Dimberg, U., & Öst, L. (1985). Animal and social phobias: Biological constraints on learned fear responses. In S. Reiss & R. R. Bootzin (Eds.), *Theoretical issues in behavior therapy* (pp.123-178). Orlando FL: Academic Press.
- Öhman, A., Flykt A., & Esteves F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 466-478.
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108, 483-522.
- Öhman, A., & Soares, J. (1994). Unconscious anxiety: Phobic responses to masked stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 231- 240.
- Raymond, J.E., Fenske, M.J., & Westoby, N. (2005). Emotional devaluation of distracting patterns and faces: A consequence of attentional inhibition during visual search? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 31, 1404-1415.
- Rayner, K., & Castelano, M.S. (2007). Eye movements during reading, scene perception, visual search, and while looking at print advertisements. In M. Wedel & R. Pieters (Eds.), *Visual Marketing: From attention to action*. (pp. 9-42). Lawrence Erlbaum: New Jersey, USA.
- Rosa, P. J., Arriaga, P., & Esteves, F. (2009). Subliminal exposure to biologically relevant stimuli on affective and physiological states [Abstract]. *Psychophysiology*, 46, Supplement 1, S52.
- Rosa, P. J., Gamito, P., Oliveira, J., & Morais, D. (2011). Attentional orienting to biologically fear-relevant stimuli: data from eye tracking using the continual alternation flicker paradigm. *Journal of Eye Tracking, Visual Cognition and Emotion*, 1, 22-29.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. (1977). Controlled and automatic human information processing. *Psychological Review*, 84, 1-66.
- Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (1999). Animal phobias. In D. C. L. Davey (Ed.), *Phobias: a handbook of theory, research and treatment* (pp. 81-105). Chichester: Wiley.
- Treisman, A. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 242-248.
- Treisman, A. (1964). Monitoring and storage of irrelevant messages in selective attention. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 3(6), 449-20.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual review of psychology*, 53(1), 1-25.
- Vuilleumier, P. (2005) How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 585-594.
- Wells, A., & Matthews, G. (1994). *Attention and emotion: A clinical perspective*. Hove, UK: Erlbaum.
- Whalen, P., Rauch, S., Etcoff, N., McInerney S., Lee M., & Jenike M. (1998) Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity

without explicit knowledge. *Journal of Neuroscience*, 18, 411-418.

Wurm, L. H. (2007). Danger and usefulness: An alternative framework for understanding rapid evaluation effects in perception? *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 1218-1225.

Yantis, M. I. (1988). On analog movements of visual attention. *Perception & Psychophysics*, 43, 203-206.

Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition & Emotion*, 24(1), 3 – 47.

Autores



Pedro J. Rosa é licenciado em Psicologia e mestre em Psicologia, Aconselhamento e Psicoterapias pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. É docente na Faculdade de Psicologia da ULHT e docente convidado na Universidad de San Buenaventura, Medellín,

Colômbia. A terminar o Doutoramento em Psicologia no ISCTE-IUL, em Lisboa. As áreas de investigação incidem no estudo dos processos atencionais e resposta emocional a estímulos valenciados através de Eye tracking e do registo psicofisiológico periférico e central.

E pedrorosa.psi@gmail.com



Francisco Esteves é licenciado em Psicologia pela Universidade de Uppsala, Suécia, em 1984. Doutorado em Psicologia Clínica pela mesma universidade em 1994, com uma dissertação com o título "Emotional facial expressions and the unconscious activation of physiological responses". É Professor associado na MidSweden University (Suécia) e é o ex-director do Centro de Investigação e Intervenção Social (CIS).

E francisco.esteves@miun.se



Patrícia Arriaga é Doutorada em Psicologia Social e Organizacional na especialização em Psicologia Social pelo ISCTE (2006); concluiu a Licenciatura em Psicologia (Área: Psicologia Clínica) em 1996 e o Mestrado em Psicologia Clínica e Psicopatologia pelo ISPA em 2000. É atualmente

Professora Auxiliar no ISCTE-IUL, tendo iniciado a atividade de ensino no Ensino Superior em 1996. Principais tópicos de investigação: Emoções e Relações interpessoais; Empatia; Exposição à Violência e Dessensibilização emocional; Desenvolvimento de aplicações e avaliação de intervenções em contexto de saúde.

E patricia.arriaga@iscte.pt