

JORGE ALBERTO RAMADA FOLGADO GUERRA

**A Velocidade Sacádica na Detecção de Cobras: Um
Estudo com *Image Morphing***

Orientador: Professor Doutor Pedro Joel Rosa

Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

JORGE ALBERTO RAMADA FOLGADO GUERRA

**A Velocidade Sacádica na Detecção de Cobras: Um
Estudo com *Image Morphing***

Dissertação defendida em provas públicas na
Universidade Lusófona de Humanidades e
Tecnologia no dia 7 de Novembro de 2018, perante
o júri, nomeado pelo despacho N°176/2018 de
Abril de 2018, com a seguinte composição:

Presidente:

Profª. Doutora Bárbara Nazaré

Vogal:

Profª. Doutora Paula Paulino - Arguente

Orientador:

Prof. Doutor Pedro Rosa

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

Agradecimentos

Começo por agradecer ao meu orientador, o Professor Doutor Pedro Joel Rosa, pela sua dedicação e interminável apoio na realização desta dissertação. A sua vocação e o seu contagiante entusiasmo (um verdadeiro antídoto à procrastinação) foram determinantes para concluir, com sucesso, mais uma etapa nesta minha incursão pelo mundo da psicologia.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional e por acreditarem tanto em mim. São em grande parte responsáveis por esta minha persistente sede de conhecimento e espírito de resiliência.

Aos meus colegas, pelo apoio e companheirismo que demonstraram sempre e, ao António em particular, por tudo isto e, pela sua amizade.

Aos amigos que tanto me inspiram e me fazem feliz. Obrigado pela vossa amizade, mesmo depois de tantos convites, para privar da vossa extraordinária companhia, recusados.

Resumo

Numa perspetiva evolutiva, o medo tem origem em sistemas de comportamento defensivo que ajudaram, ao longo do percurso evolutivo, os indivíduos a lidar com diferentes tipos de ameaça à sua sobrevivência (Bolles, 1970), motivando-os a escapar e evitar fontes de perigo e ameaça com ativação de comportamentos defensivos muito rápidos (Fanselow & Lester, 1988). Como répteis, as cobras têm significado, no percurso evolutivo, uma ameaça mortal, configurando-se, por esta razão, como estímulos especiais para os seres humanos (Öhman & Mineka, 2003). Numa perspetiva filogenética a literatura sugere que um módulo evoluído de medo é ativado preferencialmente por estímulos biologicamente relevantes (Fox, Griggs, & Mouchlianitis, 2007)

A presente investigação propõe-se examinar os processos atencionais, através de movimentos oculares, associados à deteção de ameaças biologicamente relevante, com vista a uma melhor compreensão do efeito moderador do medo de cobras nas respostas de defesa dos indivíduos.

Um paradigma de *image morphing*, com um conjunto de quatro diferentes categorias de estímulos, foi utilizado. Os referidos estímulos foram apresentados aos participantes de forma aleatória enquanto os seus movimentos oculares foram registados de modo contínuo.

Foram encontradas diferenças significativas na velocidade máxima das sacadas quando analisadas em função dos dois grupos de medo. Indivíduos com elevado medo de cobras apresentaram velocidade sacádicas máximas mais elevadas que no grupo de baixo medo, corroborando estudos realizados que demonstram que os indivíduos tendem a utilizar recursos pré-atencionais não conscientes para uma mais rápida identificação de ameaças com relevância biológica.

Palavras-Chave: *Image Morphing*, *Eye Tracking*, Velocidade Sacádica; Medo de Cobras; Estímulos de Medo Biologicamente Relevantes

Abstract

From an evolutionary perspective, fear arises through systems of defensive behavior that have helped individuals cope with different types of threats to their survival (Bolles, 1970), motivating them to escape and avoid sources of danger and threat with the activation of very rapid defensive behaviors (Fanselow & Lester, 1988). As reptiles, snakes have represented a mortal threat in the course of evolution, and thus constitute special stimuli for humans (Öhman & Mineka, 2003). From a phylogenetic perspective, the literature suggests that an evolved module of fear is activated preferentially by biologically fear-relevant stimuli (Fox et al., 2007)

The present investigation aimed to examine the attentional processes through eye movements associated to the detection of biologically relevant threats, in order to better understand the moderating effect of fear of snakes on individuals' defense responses

A image morphing paradigm was present, using a set of visual stimuli framed in four different categories. These stimuli were presented to the participants randomly, while their eye movements were continuously recorded.

Significant differences were found in peak saccadic velocity between the two fear groups. Individuals with high fear of snakes showed faster maximum saccade velocities compared to the low-fear group, which corroborates studies that have shown that individuals tend to use non-conscious pre-attentional resources for biologically threat-relevant detection.

Keywords: Image Morphing, Eye Tracking, Saccadic Velocity; Fear of Snakes; Biologically Fear-Relevant Stimuli

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
MÉTODO	10
Participantes	10
Instrumentos/Medidas	11
Estímulos.....	12
Equipamento	14
Indicadores Oculares	14
Procedimento	14
Preparação de Dados e Análise Estatística.....	16
RESULTADOS	16
Análise de Possíveis Variáveis Confundentes.....	16
Velocidade Sacádica Máxima	17
DISCUSSÃO	19
REFERÊNCIAS	21
ANEXOS.....	i
Anexo I - Protocolo de Investigação	ii
Anexo II - Consentimento Informado	xi
Anexo III - Exemplos de imagens utilizadas como estímulos.....	xii

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização Demográfica da Amostra em Função do Sexo	11
A tabela 2: Medianas, Amplitude Interquartilica e Comparação de Distribuição entre as Quatro Categorias de Imagens, através da ANOVA Não-Paramétrica, para os Parâmetros Avaliados.....	13
Tabela 3: Análise de Possíveis Variáveis Confidentes no Nível de Medo de Cobras...	17
Tabela 4: Velocidade Máxima das Sacadas em Função da Categoria de Imagens e do Medo de Cobras.....	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de Imagem numa Sequência de <i>Morphing</i>	14
Figura 2. Diagrama do Procedimento do Presente Estudo.....	15
Figura 3. Velocidade Sacádica Máxima em função do Medo de Cobras.....	18

INTRODUÇÃO

A definição de emoção em termos de conceptualização e operacionalização, não se tem revelado consensual na esfera da comunidade científica. A definição de emoções, a sua distinção de outros estados ou traços afetivos e, a sua medição de forma abrangente e significativa tem sido um desafio constante para investigadores nas área das emoção em diferentes disciplinas das ciências sociais e comportamentais durante um longo período de tempo (Scherer, 2005). Mais do que comprovadas, as definições necessitam ser consensualmente consideradas úteis pela comunidade científica, e permitir orientar e comparar a investigação produzida em diferentes laboratórios e disciplinas, sempre com vista a uma acumulação de conhecimento que se constitui essencial no desenvolvimento de instrumentos e operacionalização de medidas, assim como de fundamental importância na comunicação de resultados e discussão entre cientistas. (Scherer, 2005).

No domínio das emoções é frequentemente amplificado o debate sobre a relação entre as emoções e a cognição. Talvez a complexidade e vasto campo deste domínio de estudo induza a que diferentes autores possam ter chegado a conclusões aparentemente discordantes. Lazarus considera essencial a ocorrência de processos cognitivos para que as emoções se possam expressar (Lazarus, 1982), já Zajonc defende que a expressão emocional não requer a presença de processos cognitivos (Zajonc, 1980). Parece ser o ponto de partida, o aspecto divergente entre estes dois autores, Zajonc parece referir-se a estados emocionais associados à necessidade de agir por contingências do ambiente que envolve o individuo, enquanto Lazarus interpreta as emoções num domínio focado na experiência (Lewis et al., 2000).

O livro - *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais* - de Darwin elabora três princípios no sentido de explicar por que razão as emoções são expressas de determinada forma. O princípio dos hábitos úteis que remete para a função utilitária da emoção, por exemplo, a expressão de levantar a sobancelha facilita o aumento do campo visual. O princípio da antítese remete precisamente para o contraste com a função utilitária e valoriza sobretudo a função comunicacional. Por último, o princípio da ação direta do sistema nervoso excitado no corpo, que justifica que algumas expressões ocorrem porque o sistema nervoso precisa descarregar o excesso de excitação (Hess & Thibault, 2009).

À luz da teoria evolutiva (Darwin, 1872), a definição de emoções proposta por Darwin aponta predominantemente para a função de adaptação ao meio da espécie humana, e neste contexto uma forte relação com o passado evolutivo, realçando que as emoções fundamentais, entre as quais a emoção de medo, assumem um papel vital e determinante quando falamos da

necessidade de sobrevivência, sem que, efetivamente, este fator seja diferenciado quando o analisamos entre as diferentes espécies, ou ainda, quando é observado à luz das diferenças culturais que separam uma mesma espécie (Rosa, 2014).

As emoções são vistas como tendo evoluído através do seu valor adaptativo ao lidar com tarefas de vida fundamentais. Cada emoção tem características únicas: sinal, fisiologia e eventos antecedentes. Cada emoção também possui características em comum com outras emoções: início rápido, curta duração, ocorrência inesperada, avaliação automática e coerência entre as respostas. Essas características compartilhadas e únicas são o produto da nossa evolução e distinguem as emoções de outros fenómenos afetivos. (Ekman, 1992).

O percurso de sobrevivência integra ideias sobre emoção, motivação, reforço e excitação, no sentido de entender como os indivíduos sobrevivem e prosperam detetando e respondendo a desafios e oportunidades na vida quotidiana. (LeDoux, 2002)

Ainda nesta perspetiva o medo tem origem em sistemas de comportamento defensivo que ajudaram, ao longo do percurso evolutivo, os indivíduos a lidar com diferentes tipos de ameaça à sua sobrevivência (Bolles, 1970), tendo por isso mesmo uma importante relevância na sobrevivência imediata e por conseguinte na evolução das próprias espécies. (Öhman & Mineka, 2001) O medo motiva os indivíduos a escapar e evitar fontes de perigo e ameaça com ativação de comportamentos defensivos muito rápidos (Fanselow & Lester, 1988), como resultado de uma necessidade de sobrevivência, em precoces ambientes evolutivos, perante eventos perigosos que poderiam surgir rapidamente e sem aviso prévio. (Tooby & Cosmides, 1990). A processo evolutivo fez alguns objetos e situações fontes inatas de medo e moldou algumas respostas de fuga relativamente rígidas e reflexivas, no entanto, todos os mamíferos foram sendo capazes de aprender a temer objetos neutros e situações que sinalizavam ameaça ou perigo através de condicionamento. (Mineka, 1979)

Como produto da seleção natural, o medo e a aprendizagem do medo foram moldados e limitados por contingências evolutivas (Bolles, 1970; Seligman, 1971). A evidência de tal modelagem, pelas contínuas evoluções, é óbvia se, as características do medo e do condicionamento do medo nos seres humanos, forem examinadas. Por exemplo, os seres humanos mais propensos a adquirir medos e fobias para objetos e situações que proporcionaram ameaças à sobrevivência de nossos antepassados, como predadores perigosos, alturas ou espaços abertos, do que para objetos e situações potencialmente perigosas que tiveram origem na contemporaneidade do homem, como armas e motociclos,

mesmo que os últimos possam ter igual ou mais probabilidade de se associar a situações traumáticas do quotidiano (Öhman & Mineka, 2001).

Através da filogenia, os indivíduos exibem respostas características para perigo, permitindo que evitem predadores e outros perigos no seu ambiente natural (Fanselow & Lester, 1988). Essas respostas implicam alterações fisiológicas internas, que se podem demonstrar no aumento da frequência cardíaca e respiração, e comportamentos externos, como respostas de luta e fuga (Davis, 1992).

A experiência emocional subjetiva, o sentimento, é a essência de uma emoção, e as manifestações objetivas no comportamento e na fisiologia do corpo ou do cérebro são, na melhor das hipóteses, indicadores indiretos dessas experiências internas. Embora as respostas comportamentais e fisiológicas não sejam "emoções", elas contribuem indiretamente para as emoções e, às vezes, de forma muito acentuada (LeDoux & Hofmann, 2018).

Existe um gerador de medo central que dá origem às respostas autonómicas, comportamentais e cognitivas-emocionais à ameaça. Esta visão preconiza que o medo deve ser considerado uma resposta multidimensional ao perigo. A ativação do sistema nervoso simpático não é medo, pois muitas coisas causam ativação simpática além da ameaça. Também não o é, a avaliação cognitiva do perigo no meio ambiente, pois isso não implica necessariamente mudanças fisiológicas. É a ativação coordenada destas respostas que devemos chamar de medo, enquadrado na visão de que o medo é um património concedido pela evolução (Fanselow & Pennington, 2018).

A sustentação do conceito de que existe um módulo de medo evoluído baseia-se no pressuposto de que existe uma base filogenética ou evolutiva para os vários exemplos de associações seletivas com relevância para o medo. No entanto, a investigação com humanos não é conclusiva sobre esta questão porque a relevância de medo nos estímulos utilizados (e.g., cobras, aranhas, faces ameaçadoras) pode derivar de influências culturais ou ontogénicas, em vez de, ou para além de, influências evolutivas. A evidência do contributo filogenético é, contudo, mais clara em estudos com macacos, confrontados com estímulos de medo biologicamente relevantes (Öhman & Mineka, 2001). A deteção de estímulos com relevância de ameaça é controlada por uma rede complexa de estruturas neurais que permitem a perceção rápida do perigo potencial e apoiam uma variedade de estratégias de enfrentamento, como luta, paralisação ou fuga rápida (Armony & LeDoux, 2000)

Seligman, em 1971, sustenta como componente central da sua proposta teórica, que muitos aspetos dos medos e fobias podem ser entendidos em termos de associações seletivas

no condicionamento do medo. Os exemplos mais amplamente estudados de associações seletivas para o condicionamento do medo mostram que alguns estímulos condicionados como cobras ou aranhas, estão mais facilmente associados a certos tipos de estímulos aversivos incondicionais, como um choque elétrico, do que outros irrelevantes, como flores ou cogumelos (Seligman, 1971).

Outros autores, vêm mais tarde explicar e desenvolver esta proposta, advogando a existência de um módulo de medo como um sistema mental, comportamental e neural relativamente independente especificamente adaptado às pressões evolutivas, conceptualizado com base nas seguintes características: 1) seletividade em relação à entrada de informação, resultante da história evolutiva de ameaças mortais; 2) automatização em relação à velocidade de recrutamento dos sistemas comportamentais e neurais envolvidos, como consequência do prémio de sobrevivência pela rápida ativação; 3) encapsulamento ou resistência a influências cognitivas conscientes porque os conceitos básicos de aprendizagem do medo evoluíram antes do surgimento do pensamento e da linguagem conscientes; 4) circuitos neurais específicos (principalmente em áreas subcorticais do cérebro) que evoluíram para dar ao módulo do medo as características adaptativas particulares que possui (Mineka & Ohman, 2002).

Ainda numa perspetiva evolutiva, são vários os autores que enunciam diferentes conceções teóricas no domínio das emoções, como a teoria bifásica de Lang que sustenta que as emoções assentam em dois fatores motivacionais distintos: o defensivo e o apetitivo e, por conseguinte, são moldados em função de duas categorias diferentes de estímulos, os apetitivos associados à necessidade de assegurar a sustentabilidade do indivíduo, e os aversivos que potenciam ações comportamentais claramente relacionadas com a necessidade de evitamento ou enfrentamento de situações que configurem perigo (Lang & Bradley, 2010).

Diferentes problemas adaptativos requerem soluções adaptativas específicas, ou seja, a defesa perante predadores requer competências e recursos diferentes da procura de parceiros para acasalamento (Barrett, 2005).

No domínio da atenção visual tem sido considerado relevante estudar os comportamentos de medo a estímulos biologicamente relevantes e de que forma o já descrito módulo evoluído de medo se comporta prioritariamente perante a presença deste estímulos revestidos de conotação aversiva e de perigosidade para o ser humano. Um exemplo é a investigação desenvolvida por Fox com recurso a estímulos de cobras, aranhas e rostos irritados (Fox et al., 2007).

Outras teorias de emoções discretas não colidem com esta perspetiva ao considerarem que as emoções são padrões de resposta específicos mais fortemente eliciados por estímulos biologicamente relevantes (Ekman, 1984). De acordo com esta perspetiva, o módulo de medo é ativado de forma mais efetiva por ameaças filogenéticas comuns a todos os mamíferos, como cobras e outros répteis (Fox et al., 2007). Milhões de pessoas em todo o mundo sofrem de fobias específicas. Quase qualquer estímulo pode desencadear uma reação fóbica, mas as cobras estão entre os estímulos mais temidos. Metade da população sente-se ansiosa perante as cobras e 2 a 3% cumpre os critérios de diagnóstico estabelecidos para a fobia a cobras (Polák et al., 2016).

Como répteis, as cobras têm significado, no percurso evolutivo, uma ameaça mortal, configurando-se, por esta razão, como estímulos especiais para os seres humanos. O medo intenso de cobras tem prevalecido nos seres humanos que o aprendem com mais facilidade do que o medo a um conjunto de outros estímulos. Nem a eliciação nem o condicionamento do medo de cobras em humanos requer que as cobras sejam conscientemente percebidas, podendo acontecer perante estímulos mascarados. Os seres humanos tendem a perceber correlações ilusórias entre cobras e estímulos aversivos, orientando automaticamente a atenção para as cobras em cenários visuais de grande complexidade perceptiva, o que só é possível pelo recurso ao módulo de medo do cérebro, encapsulado da cognição e ativado de forma seletiva e automática perante estímulos ameaçadores (Öhman & Mineka, 2003).

O sistema de medo serve funções biologicamente úteis uma vez que permite ao organismo detetar efetivamente a ameaça e ativar automaticamente o comportamento defensivo para se ajustar a esta. Assim, seguindo considerações teóricas de Öhman e Mineka (2003), o sistema de medo foi moldado por contingências evolutivas e pode ser caracterizado por quatro características centrais: seletividade em relação ao *input*, automatismo, encapsulamento e, um circuito neural especializado (Hamm & Weike, 2005). A seletividade significa que o módulo de medo pode ser facilmente ativado por estímulos correlacionados com ameaças do passado evolutivo que, por sua vez, também moldou o módulo de medo de forma a que este possa ser iniciado de forma bastante automática, ou seja, isso significa que os estímulos podem ativar este módulo através de análises perceptivas rápidas e preliminares do estímulo. Por fim, o sistema de medo é caracterizado pelo encapsulamento, o que significa que, uma vez que o sistema é ativado, é difícil influenciar a resposta do medo por instruções verbais ou conscientização do próprio estímulo (Hamm & Weike, 2005).

A reação de defesa, é um reflexo fundamental no comportamento humano de resposta a ameaças, caracterizado pela ansiedade e aumento de atividade do sistema nervoso simpático. Um estudo às alterações de corrente sanguínea nas diferentes regiões cerebrais relacionadas com a reação de defesa, que submeteu fóbicos a cobras e a outras diferentes categorias de estímulos visuais revelou um aumento da corrente sanguínea nas diferentes regiões cerebrais, nos estímulos visuais ameaçadores quando comparado com os estímulos neutros. Estímulos aversivos observaram valores intermédios entre as outras duas categorias. Este padrão sugere uma importante correlação da função cerebral na eliciação visual de reação defensiva e associação emocional (Wik et al., 1993).

Estímulos de conotação negativa sobressaem entre outros tipos de estímulos, considerados de conteúdo neutro ou positivo para o ser humano, no que respeita à forma como se caracteriza e configura a resposta emocional expressa por estes, que tende a ser sentida mais intensamente e expressa de forma mais rápida (Damásio, 2003)

Alguns autores têm dedicado a sua investigação à compreensão deste tipo de viés, descrito como viés a negatividade, concluído que este tem expressão em respostas no domínio do comportamento, das cognições e, também, na fisiologia (Cacioppo, Gardner, & Berntson, 1997; Mogg & Bradley, 1998; Mogg, Millar, & Bradley, 2000)

No âmbito da investigação sobre o viés a estímulos interpretados como negativos e de compreensão dos processos atencionais que lhe estão subjacentes, em concreto a prioridade que estímulos visuais com conotação negativa assumem face a estímulos de outros conteúdos emocionais, vários têm sido as tarefas que dão forma aos delineamentos experimentais utilizados. Destacam-se a título de exemplo a tarefa de examinação e identificação de pontos que tenta conseguir mitigar com maior efetividade, problemas interpretativos que conduzam à proliferação de possíveis explicações alternativas aos resultados apurados (MacLeod, Mathews, & Tata, 1986). A apresentação de uma série de estímulos visuais de forma rápida, neste caso palavras com diferentes valências, com vista avaliar o efeito de piscamento ocular (Arend & Botella, 2002) e ainda, o paradigma de busca visual, onde foi possível concluir que rostos com uma representação ameaçadora foram mais rapidamente e, de forma mais precisa, identificados numa matriz de imagens quando comparados com outros sem esta valência de ameaça (Öhman, Lundqvist, & Esteves, 2001)

Os diferentes usos dos termos medo e ansiedade são um dos problemas semânticos mais difíceis de descortinar. Às vezes, estes são usados como sinónimos, outras vezes, quase como antónimos. Esta clarificação é crucial para uma melhor compreensão destes constructos

e das relações estabelecidas entre si (Gray & McNaughton, 2000). Tanto o medo como a ansiedade são consideradas respostas biologicamente adaptativas a ameaças originadas no ambiente (Indovina, Robbins, Núñez-Elizalde, Dunn, & Bishop, 2011). Blanchard (1989) diferencia medo e ansiedade em função da presença ou potencial presença do estímulo ameaçador. A questão crítica é se o comportamento funciona para a fuga do indivíduo de uma situação de perigo, ou se antes serve, para facilitar a sua entrada numa situação perigosa, preconizando assim, um modo de prevenção ativo ou passivo: o primeiro caso, envolve medo, o segundo ansiedade. Esta distinção categorial de direção defensiva é separada da dimensão uniformemente classificada de distância defensiva. As duas distinções são teoricamente independentes uma da outra: o indivíduo pode estar envolvido numa aproximação ou a fugir de uma situação de perigo, a qualquer distância dessa fonte de perigo. Quanto mais perto estiver dessa fonte, mais intenso será o grau de ativação de qualquer sistema emocional. Presença de ansiedade durante a aproximação e medo durante a fuga. A distância defensiva, é uma construção cognitiva e depende da distância física (ou temporal) da fonte de perigo, mas também da intensidade percebida da ameaça (Gray & McNaughton, 2000).

Numa perspetiva clínica, o manual DSM-V descreve as Perturbações de Ansiedade como “perturbações que partilham características de medo e ansiedade excessivos e perturbações comportamentais relacionadas. Considera que o medo é a resposta emocional a uma ameaça iminente, real ou percebida, enquanto a ansiedade é a antecipação de uma ameaça futura. Estes dois estados sobrepõem-se, mas também se diferenciam, sendo o medo mais frequentemente associado a períodos de excitabilidade autonómica aumentada, necessária para resposta de luta ou fuga e a ansiedade mais frequentemente associada a tensão muscular e vigilância enquanto modo de preparação para o perigo futuro e comportamentos de cautela ou evitamento. O manual distingue ainda, no domínio das Perturbações de Ansiedade, as fobias específicas a objetos, entre os quais a animais, ou situações. Uma característica essencial é que o medo ou ansiedade está circunscrito à presença de uma situação ou objeto particular, que pode ser denominado estímulo fóbico (American Psychiatric Association, 2013).

A ansiedade incorpora um importante papel enquanto fator moderador da resposta emocional de medo. Estímulos ameaçadores tendem a ser processados de forma rápida e automática, por requererem uma atenção imediata. Os indivíduos fóbicos exibem tipicamente um viés atencional para estímulos considerados relevantes para o seu particular tipo de medo (Mayer, Muris, Vogel, Nojoredjo, & Merckelbach, 2006).

Os recursos atencionais são amplificados pela ansiedade e dirigidos de forma preferencial a estímulos percebidos como ameaça. Ainda que tipicamente a ansiedade se constitua como um fator redutor do foco de atenção na execução de uma tarefa e, por isso, comprometa o controlo da função atencional, o mesmo não se pode dizer, quando estão envolvidos estímulos com carácter ameaçador. Neste caso, indivíduos ansiosos, canalizam de forma privilegiada os seus recursos de atenção aos estímulos ameaçadores, sejam eles internos, como por exemplo pensamentos, ou externos (Eysenck, 1997)

Numa perspetiva cognitivo-motivacional a vulnerabilidade à ansiedade decorre principalmente de um limite mais baixo para avaliar a ameaça. Assim, os estímulos relativamente inócuos são avaliados como tendo um maior valor de ameaça subjetiva por indivíduos ansiosos, ainda que todos tendam a orientar a atenção para estímulos que são avaliados com significativo poder de ameaça (Mogg & Bradley, 1998).

Entre as várias metodologias utilizadas para registo de padrões fisiológicos oculométricos, a tecnologia de *eye tracking* comporta em si uma destacada importância no meio da investigação experimental pelo seu potencial de multiutilização interdisciplinar, através do registo de movimentos oculares de um indivíduo aquando da exposição a estímulos visuais em laboratório ou contexto real. Esta ferramenta permite conhecer todo o percurso de exploração visual e focos de atenção do indivíduo, assim como a própria ordem sequencial em que toda a exploração do campo visual acontece. (Barreto, 2012). Se por um lado a visão centrar, através da rotação ocular, pode ser registada através do *eye tracking* e por conseguinte permitir determinar qual a localização da cena visual percebida com maior acuidade visual, o mesmo não acontece com a visão periférica, pela impossibilidade de identificar de forma nítida elementos do campo visual, ainda que seja determinante na transmissão de importantes pistas para a captação da atenção (Barreto, 2012).

As fixações e as Sacadas representam, entre um conjunto de medidas, as mais elementares métricas entre os movimentos músculo-esqueléticos oculares. No caso das fixações a sua interpretação deve avaliar o contexto em que ocorrem, contudo é consensual que estas correspondem ao momento em que os olhos se fixam a registar e descortinar informação visual. Se por um lado as fixações se relacionam com a paragem do movimento, as sacadas, configuram um movimento automático sem presença de imagem e são descritas pelos movimentos rápidos dos olhos que se registam entre as várias fixações, na maior parte das vezes este movimento ocular tem por objectivo a deslocação do olhar para uma outra posição de fixação e interesse visual (Barreto, 2012).

Ainda segundo Barreto (2012), um conjunto de outras métricas derivam das fixações e sacadas enquanto medidas básicas comumente mais utilizadas no recurso ao ferramenta de *eye tracking*. Desta, podem ser destacadas a título de exemplo:

- Duração do olhar (gaze duration, dwell, fixation cluster ou fixation cycle)
- “Scanpaths” (sequência de fixações)
- Taxa de intermitência e tamanho da pupila
- Número total de fixações
- Número de fixações sobre uma área de interesse
- Duração do olhar fixo sobre uma área de interesse
- Densidade espacial das fixações
- Tempo transcorrido até a primeira fixação

A metodologia de Eye Tracking assume um papel determinante no processo de identificação das fixações e na separação das sacadas através de um processo de rastreamento ocular. Este processo reveste-se de uma particular importância por se constituir essencial na análise de dados decorrentes dos movimentos oculares com significativo impacto em análises cujo detalhe destes padrões oculares assume particular relevância em termos de investigação científica de alto nível (Salvucci & Goldberg, 2000).

Ainda que inquestionável a utilidade e contributo desta ferramenta no avanço do conhecimento em matéria de avaliação de padrões psicofisiológicos como são os movimentos musculares oculares, não se poderá perentoriamente assumir que o recurso ao eye tracking não levanta algumas questões que não devem ser negligenciadas no delineamento deste tipo de estudos experimentais. Uma primeira limitação prende-se com o facto de podermos, com esta tecnologia, conhecer o movimentos dos olhos, concretamente para onde o participante está a olhar, onde fixa os seus pontos de interesse (Fixações), assim como determinar os vários parâmetros sacádicos, mas sem recurso a outros métodos combinados, jamais conseguiremos identificar os pensamentos e cognições do indivíduo no decurso do procedimento experimental (Barreto, 2012).

Um considerável conjunto de estudos têm sido realizados no domínio da psicologia com recurso à tecnologia de *Eye Tracking* (Nummenmaa, Hyönä, & Calvo, 2006; Richardson & Spivey, 2004; Rosa et al., 2011; Rosa et al., 2017; Rosa, Oliveira, Alghazzawi, Fardoun, & Gamito, 2017). No entanto, embora existam outros estudos com outros paradigmas que demonstram este viés às cobras, nomeadamente a tarefa de *Stroop* emocional com imagens (Constantine, McNally, & Hornig, 2001), pesquisa visual (Ohman, Flykt, & Esteves, 2001) ou

até mesmo tarefa de oscilação alternante (flicker alternation paradigm) (Rosa, Gamito, Oliveira, Morais, & Saraiva, 2011), até à data não se encontre estudos com cobras com o paradigma de *image morphing*.

Perante esta evidência julga-se pertinente aprofundar o domínio de conhecimento sobre esta temática, particularmente no estudo de padrões de respostas fisiológicas, como é o caso dos movimentos oculares, na deteção de estímulos com relevância biológica de ameaça. O contributo desta investigação não só reforça e explora uma perspetiva conceptual no domínio já tão estudado das emoções, como dá oportunidade de incorporar a tecnologia de *eye tracking*, enquanto instrumento de recolha de informação sobre os padrões de resposta fisiológicos no proeminente campo da investigação oculométrica em psicologia.

O objetivo do presente estudo é examinar os processos atencionais associados à deteção de ameaça biologicamente relevante com recurso ao paradigma de *image morphing* combinado com oculometria através de *eye tracking*, investigando o efeito moderador do medo na resposta de defesa, em concreto, através da quantificação velocidade (máxima) dos movimentos oculares sacádicos.

Estabelecem-se as seguintes hipóteses:

H1: São esperadas diferenças significativas na Velocidade Máxima das Sacadas entre os grupos de medo.

H2: São esperadas diferenças significativas na Velocidade Máxima das Sacadas em função do tipo de imagem.

H3: Um efeito amplificador específico das cobras, mais acentuado no grupo com elevado medo de cobras em comparação com grupo de baixo medo, visto que os indivíduos com elevado medo de cobras apresentam maior varrimento do campo visual.

MÉTODO

Participantes

Trata-se de um estudo de natureza transversal, composto por uma amostra de conveniência, não probabilística, de 80 indivíduos, representada por ambos os sexos, 42,5% do sexo masculino e 57,5% do sexo feminino. No que respeita a idade, os participantes apresentaram idades, compreendidas entre 18 e 59 anos ($M = 27,46$ e $DP = 8,71$). No sexo masculino com uma média de idades de 28,12 anos ($DP=7,19$) e no feminino uma média de 26,98 anos ($DP=9,74$).

Foram considerados como critérios de inclusão ter mais de 18 anos e visão normal ou corrigida à normal. Já os critérios de exclusão foram o histórico de doença mental e/ou de consumo de substâncias. Na tabela 1, apresentada em baixo, é possível observar em detalhe os diferentes critérios demográficos considerados na caracterização da amostra, tendo por base o género.

Tabela 1: Caracterização Demográfica da Amostra em Função do Sexo

	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	(n=34)		(n=46)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Nacionalidade				
Portuguesa	25	73,5	42	91,3
Outras	9	26,5	4	8,7
Etnia				
Caucasiana	24	70,6	33	71,7
Africana	9	26,5	13	28,3
Asiática	1	2,9	0	0,0
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Idade	28,12	7,19	26,98	9,74

Instrumentos/Medidas

O protocolo construído no âmbito desta investigação integrou um questionário demográfico com vista à recolha de informação relativa aos seguintes critérios: género, idade, nacionalidade, etnia e acuidade visual. Integra, igualmente, uma medida de autoavaliação de ansiedade STAI (Spielberger, 2010) apresentada em duas formas, uma escala de avaliação de fadiga Pichot (Pichot & Brun, 1984) e o questionário SNAQ de avaliação de medo de cobras (Klorman, Weerts, Hastings, Melamed, & Lang, 1974).

A escala STAI (Spielberger, 2010) traduzida e adaptada para a população portuguesa (Santos & Silva, 1997), foi utilizada nas suas duas formas, Y-1 e forma Y-2 com vista a avaliar a ansiedade na forma de estado e traço. A utilização da escala recomenda, em termos de ordem, que a aplicação da subescala Y-1 (avaliação de traço) anteceda a aplicação da

subescala Y-2 (avaliação de estado). São ambas constituídas por 20 itens (e.g. “Sinto-me perturbado”), antecedidas por um conjunto de instruções de preenchimento, remetendo a forma Y-1 para uma classificação de resposta segundo uma escala tipo likert de 4 pontos em que 1= nada, 2= um pouco, 3= moderadamente e 4= muito. A forma Y -2 que remete igualmente para uma escala tipo *Likert* de 4 pontos onde, 1= quase nunca, 2= algumas vezes, 3= frequentemente e 4= quase sempre. As classificações finais obtidas aquando da sua aplicação podem variar entre 20 e 80, representando o valor de 80 o índice máximo de ansiedade. A literatura revela boas qualidades psicométricas da escala STAI, concretamente, com coeficientes Alfa a variarem entre 0,88 e 0,90 (Silva & Campos, 1997). No presente estudo, tanto a STAI-estado e STAI-traço apresentaram boa consistência interna, com $\alpha=0,89$ e $\alpha=0,82$ respetivamente.

Para avaliar o medo de cobras foi utilizado o *Snake Questionnaire* (SNAQ) (Klorman et al., 1974) numa versão adaptada e traduzida para português (Rosa, 2014). Este instrumento é constituído por 30 afirmações (e.g. “Não gosto de ver imagens de cobras nas revistas”), onde é requerida uma resposta de verdadeiro ou falso para cada uma delas. A literatura sustenta boas qualidades psicométricas do questionário (Fredrikson, 1983). No presente estudo, o instrumento apresentou uma excelente consistência interna (KR =0,91)

Foi utilizada a escala de fadiga de *Pichot* (Pichot & Brun, 1984), adaptada e traduzida para versão portuguesa (Rosa, 2014). Esta escala é constituída por 8 itens de autorresposta (e.g. “Não tenho energia”), numa escala tipo likert de 5 pontos em que 0= Nada, 1= Um pouco, 2= Moderadamente, 3= Muito e 4= Extremamente. Apresenta pontuações finais progressivas que podem variar entre 0 e 32, este ultimo valor com correspondência a um nível de fadiga máximo. A forma traduzida deste instrumento evidencia boas qualidades psicométricas ($\alpha= 0.81$) (Barata, 2015). No presente estudo esta escala apresentou uma boa consistência interna ($\alpha= 0.84$).

Estímulos

No presente estudo foi utilizada uma imagem em branco e 36 imagens¹ extraídas da *International Affective Picture System* (IAPS), sistema desenvolvido com o objetivo de fornecer um conjunto de estímulos emocionais normalizados no contexto de investigação

¹ Referência numérica das imagens utilizadas da IAPS:

Imagens Cobras: 1019; 1022; 1026; 1033; 1051; 1080-1; 1090; 1110; 1114; Imagens Negativas: 1300-1; 1301-3; 1302-1; 1304-1; 1321-1; 1440; 1441-2; 1525-1; 1540; Imagens Positivas: 1604; 1620-2; 1630; 1726-1; 1740; 1811; 1920; 1930-1; 1932-1 Imagens Neutras: 5500; 5531; 5551; 5731; 7004-1; 7020; 7030; 7211

experimental na área das emoções e atenção, encontrando-se as imagens validadas para a indução de determinados estados afetivos (Lang, Bradley, & Cuthbert, 1997). As imagens estavam diferenciadas em quatro categorias distintas [cobras, negativas, positivas, neutras]. No anexo III são apresentados alguns exemplos de diferentes tipos de imagens por categoria.

Todas as imagens foram alvo de tratamento com vista à sua uniformização recorrendo a uma ferramenta de utilização livre de análise de imagens científicas, o *software ImageJ* (Schneider, Rasband, & Eliceiri, 2012), foram nomeadamente convertidas para escala cinza, redimensionadas para 1280 x 1024, com uma resolução de 72 *pixels* por polegada no formato *Joint Photographics Experts Group* (JPEG).

As categorias de imagens não diferiram em termos de luminosidade e contraste aparentes, nem ao nível da complexidade objetiva das imagens que foi avaliada no que respeita ao número de arestas apresentadas e peso dos ficheiros JPEG depois de comprimidas. A tabela 2, permite observar as medianas, amplitude interquartilica e comparação de distribuição entre as quatro categorias de imagens, para os parâmetros avaliados. Concluído o tratamento das imagens, seguiu-se processo de *Image morphing*, ou seja, criação de sequências animadas através do *software FantaMorph 5*. O *Image Morphing* consiste numa técnica que permite sintetizar transições suaves entre duas imagens. Segundo esta técnica, a síntese de uma imagem intermédia é conseguida através de deformação das imagens originais e do cálculo da média dos valores relativos à intensidade dos *pixels* na imagem criada (Raquel & Almeida, 2004).

Tabela 2: Medianas, Amplitude Interquartilica e Comparação de Distribuição entre as Quatro Categorias de Imagens, através da ANOVA Não-Paramétrica, para os Parâmetros Avaliados

	Categoria de Imagem								<i>KW</i>
	Cobras		Negativas		Positivas		Neutras		
	(n=9)		(n=9)		(n=9)		(n=9)		
Parâmetros	<i>Med</i>	<i>AIQ</i>	<i>Med</i>	<i>AIQ</i>	<i>Med</i>	<i>AIQ</i>	<i>Med</i>	<i>AIQ</i>	<i>p</i>
Luminosidade	91,70	23,56	78,67	40,65	100,35	41,16	79,95	21,24	0,33
Contraste	0,57	0,37	0,80	0,28	0,51	0,17	0,64	0,28	0,82
Peso em Kb	97,60	43,50	108,60	42,80	91,90	56,20	95,20	22,50	0,58
Nº de Arestas	219,00	430,00	309,00	757,00	198,00	776,00	550,00	412,00	0,26

Na presente investigação, partiu-se de um primeiro fotograma, uma imagem em branco (*blank*), e o último fotograma, uma imagem do IAPS, obtendo-se o resultado final de 36 vídeos com extensão .avi com a duração de 5 segundos (25 fps). Na figura 1 é apresentado um exemplo de imagem numa sequência de *morphing*.



Figura 1. Exemplo de Imagem numa Sequência de *Morphing*

Equipamento

Foi utilizado para apresentação dos estímulos o *software Tobii Studio 2.1.6* e a registo de respostas realizado no sistema de *Eye Tracking Tobii T60* (Tobii Technology Group, 2013), com recurso a um Monitor TFT de 17", conectado a um computador *Desktop Core2Duo 6550*. O registo binocular foi gravado durante a apresentação do vídeo a 60 Hz com uma precisão média de 0,5° de ângulo visual.

Indicadores Oculares

Quando determinado estímulo entra no campo visual, os olhos necessitam de mover-se a cada 250-350 ms. As sacadas oculares permitem mover a *fovea centralis* (a área de alta resolução da retina) para a área do campo visual que vai ser processada com maior detalhe (Rayner & Castelhana, 2007). As sacadas oculares são consideradas indicadores de interesse de mudança do foco atencional (Duchowski, 2007). Desta forma, é possível avaliar a intensidade das sacadas, através da velocidade máxima (velocidade de pico), expressa em graus por segundo.

Procedimento

Autorizada, previamente, a realização do estudo com o delineamento proposto, pela Comissão de Ética e Deontologia para Investigação Científica da Escola de Psicologia e Ciências da Vida (CEDIC-EPCV), iniciou-se a fase experimental propriamente dita desta investigação.

Os participantes foram recebidos individualmente no laboratório de psicologia experimental da Universidade Lusófona para a realização do estudo. A participação decorreu numa única sessão, numa sala isolada, insonorizada, e de baixa luminosidade. Após o

preenchimento do consentimento informado (anexo II), pediu-se ao participante para preencher o protocolo (anexo I). Direcionou-se o participante para um cubículo, onde, sentado confortavelmente, receberia um conjunto de instruções e a indicação de posicionamento a 60 cm de distância do ecrã, seguindo-se a comunicação das seguintes instruções: a) de seguida ser-lhe-ão apresentas várias imagens dinâmicas² (com movimento). Ser-lhe-á pedido para identificar o mais rapidamente possível, clicando na barra de espaços, o conteúdo das mesmas (caso tenha entendido a instrução carregue na barra de espaços). b) após ter clicado na barra de espaços ser-lhe-á pedido para identificar o conteúdo da imagem registando-o na folha de registo do conteúdo. c) Depois de registar o conteúdo da imagem carregue novamente na barra de espaços para continuar a experiência. d) durante a apresentação das imagens mantenha-se o mais imóvel possível evitando mover a cabeça. e) para dar início à experiência carregue na barra de espaços. Depois do ensaio de treino, foram apresentados 72 vídeos (36 x 2), de forma aleatória. Cada vídeo foi precedido de um ecrã em branco, com um ponto de fixação, com a duração de 500ms. Cada imagem teve uma duração de exposição máxima de 5 segundos. Logo que a barra de espaços fosse pressionada, os participantes teriam de escrever qual era o estímulo que tinham acabado de identificar. O procedimento da presente experiência demorou, em média, 25 minutos por participante

Os participantes que não conseguissem identificar o estímulo, seriam penalizados com o tempo máximo, ou seja, 5 segundos. Após a conclusão da tarefa, agradeceu-se aos participantes a sua colaboração, sendo estes, posteriormente, dispensados. É possível observar o diagrama do procedimento do presente estudo na figura 2.

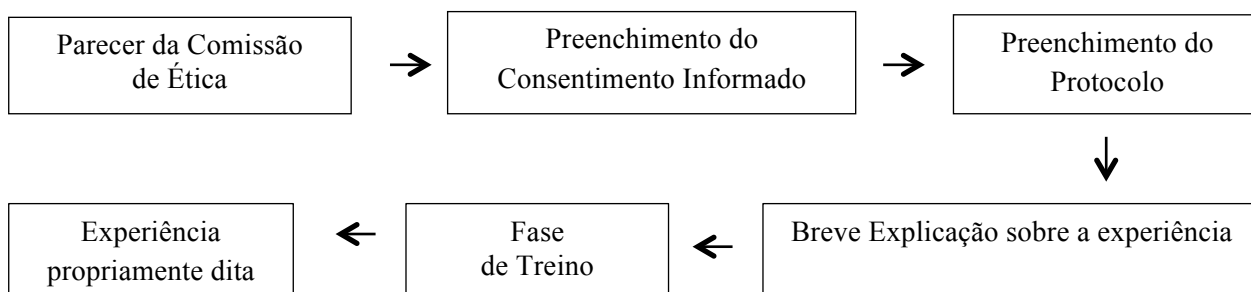


Figura 2. Diagrama do procedimento do presente estudo

² 72 imagens dinâmicas apresentadas de forma aleatória e com uma duração de 5 segundos. O total dos estímulos visuais apresentados compreendem 9 imagens para cada uma das quatro categorias e consideram uma repetição (36x2). Foi considerada uma imagem de treino para aferir da correta compreensão das instruções relatadas aos participantes.

Preparação de Dados e Análise Estatística

No processo de preparação dos dados optou-se pela exclusão de 7 participantes da análise devido à fraca qualidade do registo ocular (valores omissos > 25% por participante), perfazendo um total de 73 participantes válidos para a análise oculométrica. Foram criados dois grupos de medo (baixo vs elevado) com base no valor da mediana ($Med = 10$).

Com o intuito de controlar o efeito de variáveis confundentes, a análise inicial incide na comparação das variáveis sociodemográficas entre os dois grupos de nível de medo de cobras. Os dois grupos de medo não diferiram entre si para as variáveis sociodemográficas, nível de ansiedade e fadiga (ver Tabela 1). Para realizar comparações de duas amostras independentes recorreu-se a testes paramétricos *T-student* depois de verificados os pressupostos de normalidade através do teste de *Shapiro-Wilk* ($n < 50$) e de homogeneidade de variâncias através do teste de *Levene* ($p > 0,05$). Foi considerada a utilização do teste não paramétrico *Mann-Whitney* quando não se verificaram os pressupostos exigidos para a realização do correspondente teste paramétrico. A comparação de frequências (observadas e esperadas) em duas variáveis dicotómicas qualitativas foi realizada com recurso ao teste *Qui-Quadrado*. Ainda com o objetivo de verificar a existência de associação entre variáveis quantitativas foram realizados coeficientes de correlação de *Pearson*. A apresentação dos resultados dos procedimentos estatísticos seguiu as recomendações de *Fife-Schaw*.

Com o objetivo de estudar o efeito moderador do nível do medo na velocidade máxima das sacadas, entre as várias categorias de imagens, foram realizadas ANCOVAS Mistas, onde foram assumidas duas covariáveis, o Estado de ansiedade e a Fadiga. A Correção *Greenhouse-Geisser* foi utilizada para reportar os resultados significativos enquanto que, a Correção de *Bonferroni*, foi aplicada para as comparações múltiplas de médias (Tabachnick & Fidell, 2007) O eta-quadrado parcial (η_p^2) foi utilizado para interpretar o tamanho do efeito. Tanto o eta-quadrado parcial quanto os coeficientes de correlação foram interpretados de acordo com os critérios de Cohen (Cohen, 1988). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com o IBM SPSS v.20 (SPSS Inc., Chicago, EUA) para um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Análise de Possíveis Variáveis Confundentes

Com o objetivo de evitar uma possível influência de variáveis confundentes, os níveis Estado de Ansiedade, Fadiga, Idade e Sexo, foram comparados entre os dois grupos

experimentais do Medo de Cobras (Baixo e Elevado). Os resultados encontram-se apresentados de forma resumida na Tabela 3.

Tabela 3: Análise de Possíveis Variáveis Confundentes no Nível de Medo de Cobras

	Medo de Cobras				<i>t</i>	<i>p</i>
	Baixo (<i>n</i> =36)		Elevado (<i>n</i> =37)			
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
Idade	25,94	6,98	27,24	9,25	-,676	,502
Ansiedade Estado	34,444	8,610	34,135	9,455	,146	,884
Fadiga	10,278	5,970	10,378	5,974	-,072	,943
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>X</i> ²	<i>p</i>
Sexo					1,101	0,294
Masculino		56,70		43,30		
Feminino		44,20		55,80		

Para o nível Estado de Ansiedade e para a Fadiga não foram encontradas diferenças significativas entre o baixo e elevado medo de cobras, $t(71) = 0,146$, $p = ,884$ e $t(71) = -,072$, $p = ,943$, respetivamente. Na idade também não foram observadas diferenças entre os dois grupos de medo $t(71) = -0,676$, $p = ,502$. No que concerne ao sexo, não foram encontradas diferenças nas proporções entre os grupos de baixo e elevado medo de cobras $X^2(1, N=73) = 1,101$, $p = ,294$, $\Phi = 0,123$.

Velocidade Sacádica Máxima

A ANCOVA Mista não revelou qualquer efeito principal do tipo de imagem na Velocidade Máxima das Sacadas $F(3, 67) = 1,491$, $p = ,225$, $\eta^2_p = ,063$ nem uma interação significativa entre a Velocidade Máxima e o Nível de Medo de cobras $F(3, 67) = 0,485$, $p = ,694$, $\eta^2_p = ,021$, quando é controlado o efeito da ansiedade-estado e fadiga. Os resultados não corroboram as hipóteses H2 e H3.

Tabela 4: Velocidade Máxima das Sacadas em Função da Categoria de Imagens e do Medo de Cobras.

Velocidade Sacádica Máxima	Medo Cobras			
	Baixo ($n=36$)		Elevado ($n=37$)	
	M	DP	M	DP
Cobras	218.45	83.22	262.94	117.90
Negativas	181.42	75.10	246.77	116.65
Positivas	216.70	81.16	274.25	137.83
Neutras	209.78	96.92	276.80	151.19

No entanto, os resultados confirmaram a H1, tendo sido encontrado um efeito significativo do medo de cobras na velocidade sacádica máxima $F(1, 69) = 6,218, p = ,015, \eta^2_p = ,083$, apresentando, o grupo com elevado nível de medo, valores mais elevados ($M=265,168$) que o grupo de baixo nível de medo ($M=206,617$). A ilustração gráfica pode ser observada na figura 3.

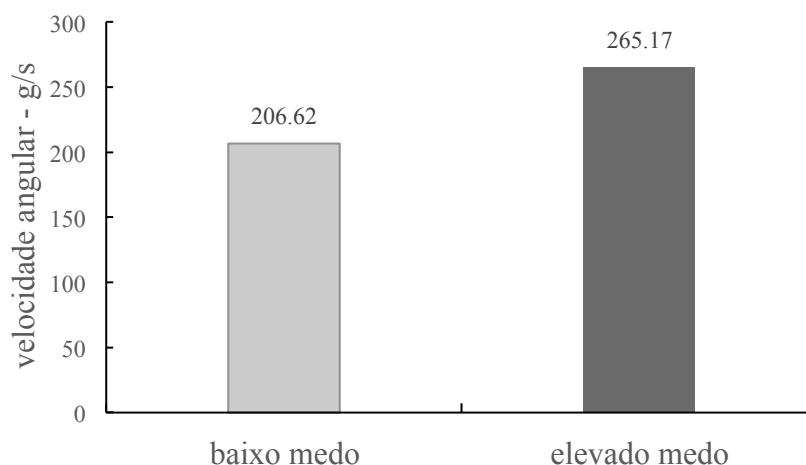


Figura 3. Velocidade Sacádica Máxima em função do Medo de Cobras.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar os processos atencionais associados à deteção de ameaça biologicamente relevante com recurso ao paradigma de *image morphing*, combinado com *eye tracking*, examinando o efeito do tipo de imagem e nível de medo na velocidade sacádica máxima e o efeito moderador do medo entre o tipo de imagens e comportamento ocular sacádico.

Os resultados permitiram corroborar a H1, sustentando o varrimento visual contínuo descrito por Thorpe e Salkovskis que argumentam que o processamento pré-atencional se caracteriza por um sistema de monitorização que efetua um varrimento do meio envolvente de forma automática (Thorpe & Salkovskis, 1997). Quando esse sistema de monitorização deteta um estímulo potencialmente ameaçador, orienta automaticamente a atenção, de modo a trazer esse mesmo estímulo para o foco de atenção de forma voluntária e consciente (Gray & McNaughton, 2000), ou seja, indivíduos com elevado medo de cobras, numa tentativa de resposta defensiva perante uma possível ameaça com relevância biológica, varrem o campo visual mais rapidamente que os indivíduos com baixo medo de cobras.

Seria esperado, à luz da mesma perspetiva, que as imagens ameaçadoras, especialmente as cobras, induzissem uma maior velocidade sacádica máxima, devido à presença de elementos potencialmente ameaçadores. No entanto, não foi confirmada a H2. Os resultados sugerem mais uma hipervigilância generalizada, do que um comportamento ocular específico para as imagens ameaçadoras, reforçando o papel que ansiedade pode ter na identificação mais precoce de ameaça.

Os resultados não permitiram, corroborar a H3. Embora a não existência de diferenças significativas se deva, provavelmente, ao fato de não ter sido utilizada uma amostra clínica (fóbicos vs não fóbicos), uma vez que segundo Rosa et al. (2011) se demonstra que o reconhecimento de ameaças é exacerbado em indivíduos fóbicos (Öhman & Soares, 1994) e que os fóbicos geralmente são capazes de reconhecer e processar estímulos potenciais de perigo mais rapidamente quando comparados com não fóbicos (Mayer et al., 2006; McGlynn, Wheeler, Wilamowska, & Katz, 2008; Williams, Mathews, & MacLeod, 1996). A pouca diferenciação entre grupos de medo, poderá justificar a ausência de diferenças, visto este não serem realmente antagónicos. Grupos totalmente opostos em termos de medo (fóbicos vs não fóbicos) provavelmente iriam pronunciar uma maior diferença nas respostas sacádicas, para as imagens de cobras.

Por esta razão recomenda-se uma interpretação cuidada dos resultados apresentados. Poderá, assim, ser considerada a primeira limitação do estudo a amostra recolhida, por não considerar uma população clínica aferida com base em critérios clínicos, com recurso por exemplo, à metodologia de entrevista clínica semi-estruturada para a fobia de cobras – ADIS-R e, ter como decisão metodológica a constituição de dois grupos na variável continua do nível de medo, transformando esta variável numa variável dicotómica e renunciando, deste modo, à relação linear entre variáveis. Embora a comparação de médias entre grupos seja um procedimento metodológico muito recorrente em investigação, para além dos aspectos já mencionados, pode potenciar o aumento do risco de falsos positivos (erro tipo 1).

Poderia ser interessante numa futura investigação, replicar o presente estudo com recurso a instrumentos estatísticos de maior potência e sensibilidade como são exemplo as regressões longitudinais ou os modelos multinível.

Seria igualmente importante, em estudos futuros, aumentar a dimensão amostral. O número de participantes adequado poderá ser o suficiente para alcançar uma diferenciação clara nas respostas comportamentais entre os grupos. No ponto metodológico, ao nível da tarefa, a apresentação aleatória das várias categorias de estímulos pode ter potenciado uma maior reatividade defensiva dos indivíduos na captação de estímulos ameaçadores e assim impedir um maior valor discricionário entre as diferentes categorias de estímulos. A apresentação progressiva das diferentes categorias de estímulos, dos mais inócuos aos mais aversivos, pode ser uma abordagem interessante a considerar em futuras investigações.

A aplicação desta tarefa experimental e o uso de medidas que não são invasivas, permite enriquecer a psicológica clínica e da saúde, nomeadamente na investigação na área das perturbações ansiosas. Embora o viés atencional e o processamento privilegiado à ameaça sejam vistos como adaptativos, o facto é que podem contribuir para a manutenção de perturbações ansiosas (Mathews & MacLeod, 1985). As respostas oculares às ameaças biologicamente relevantes podem conduzir à elaboração de modelos teóricos mais precisos e, por conseguinte, a um melhor entendimento sobre o desenvolvimento e manutenção de perturbações ansiosas, nomeadamente sobre as fobias específicas de animais. Além disso, apesar do presente estudo não ter utilizado uma amostra clínica, obteve evidência de que as medidas oculares, nomeadamente os movimentos sacádicos podem funcionar como complemento às medidas tradicionais.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5th ed.).
- Arend, I., & Botella, J. (2002). Emotional stimuli reduce the attentional blink in sub-clinical anxious subjects. *Psicothema*, 14(2), 209–214.
- Armony, J. L., & LeDoux, J. E. (2000). How danger Is encoded: toward a systems, cellular, and computational understanding of cognitive-emotional interactions in fear. *chapter*, 1–13. Obtido de papers3://publication/uuid/6427E3EE-B2DB-4492-A6D3-A1470CA33EED
- Barata, A. F. S. T. (2015). Tristeza Positiva? O efeito das Emoções Induzidas por Excertos Musicais na EResposta Comportamental e Pupilar numa Tarefa de Memória de Reconhecimento. *Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias*.
- Barreto, A. M. (2012). Eye tracking Como Método de Investigação Aplicado às ciência da comunicação. *Revista Comunicando*, 1(1), 168–186. Obtido de <http://www.revistacomunicando.sopcom.pt/ficheiros/20130108-tracking.pdf>
- Barrett, L. F. (2005). Feeling Is Perceiving: Core Affect and Conceptualization in the Experience of Emotion. *Emotion and Consciousness*.
- Bolles, R. C. (1970). Species-specific defense reactions and avoidance learning. *Psychological Review*. <https://doi.org/10.1037/h0028589>
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L., & Berntson, G. G. (1997). Beyond bipolar conceptualizations and measures: the case of attitudes and evaluative space. *Personality and Social Psychology Review : An Official Journal of the Society for Personality and Social Psychology, Inc*, 1(1), 3–25. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0101_2
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd Ed.). New York.
- Constantine, R., McNally, R. J., & Hornig, C. D. (2001). Snake fear and the pictorial emotional Stroop paradigm. *Cognitive Therapy and Research*, 25(6), 757–764. <https://doi.org/10.1023/A:1012923507617>

- Damásio, A. (2003). *Ao encontro de Espinosa, As emoções Sociais e a Neurologia do Sentir*. Lisboa: Publicações Europa-América.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals. The expression of the emotions in man and animals 3rd ed.* <https://doi.org/10.1037/10001-000>
- Davis, M. The role of the amygdala in fear-potentiated startle: implications for animal models of anxiety, 13 Trends in Pharmacological Sciences (1992). Elsevier Current Trends. [https://doi.org/10.1016/0165-6147\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0165-6147(92)90014-W)
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye tracking methodology: Theory and practice. EYE TRACKING METHODOLOGY*.
- Ekman, P. (1984). Expression And The Nature Of Emotion. Em *Approaches to Emotion* (pp. 320–343).
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Eysenck, M. (1997). Anxiety and Cognition: A Unified Theory. Londres: Psychology Press.
- Fanselow, M. S., & Lester, L. S. (1988). A functional behavioristic approach to aversively motivated behavior: Predatory imminence as a determinant of the topography of defensive behavior. *Evolution and Learning*, (January), 185–212.
- Fanselow, M. S., & Pennington, Z. T. (2018). A return to the psychiatric dark ages with a two-system framework for fear. *Behaviour Research and Therapy*, 100(October 2017), 24–29. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2017.10.012>
- 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. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.4.691>
- Fredrikson, M. (1983). Reliability and validity of some specific fear questionnaires. *Scandinavian Journal of Psychology*, 24(1), 331–334. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1983.tb00507.x>
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System. Behavioral and Brain Sciences* (2 nd., Vol.

- 5). New York: Oxford University Press Inc.
- Hamm, A. O., & Weike, A. I. (2005). The neuropsychology of fear learning and fear regulation. *International Journal of Psychophysiology*, 57(1), 5–14.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.01.006>
- Hess, U., & Thibault, P. (2009). Darwin and Emotion Expression. *American Psychologist*, 64(2), 120–128. <https://doi.org/10.1037/a0013386>
- Hornof, A. J., & Halverson, T. (2002). Cleaning up systematic error in eye-tracking data by using required fixation locations. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 34(4), 592–604. <https://doi.org/10.3758/BF03195487>
- Indovina, I., Robbins, T. W., Núñez-Elizalde, A. O., Dunn, B. D., & Bishop, S. J. (2011). Fear-Conditioning Mechanisms Associated with Trait Vulnerability to Anxiety in Humans. *Neuron*, 69(3), 563–571. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.12.034>
- Klorman, R., Weerts, T. C., Hastings, J. E., Melamed, B. G., & Lang, P. J. (1974). Psychometric description of some specific-fear questionnaires. *Behavior Therapy*, 5(3), 401–409. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(74\)80008-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(74)80008-0)
- Lang, & Bradley, M. (2010). Emotion and the motivational brain. *Biological Psychology*, 84(3), 437–450. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.10.007>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, 39–58. <https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000147>
- Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019–1024. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.9.1019>
- LeDoux, J. E. (2002). Emotion, Memory and the Brain. *Scientific American*, 12(1s), 62–71. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0402-62sp>
- LeDoux, J. E., & Hofmann, S. G. (2018). The subjective experience of emotion: a fearful view. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.09.011>
- Lewis, M., Haviland-Jones, J. M., & Barrett, L. F. (2000). Handbook of emotions. Em M.

- Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. F. Barrett (Eds.), *New York* (3.^a ed., Vol. 54, p. 720). New York: The Guilford Publications, Inc. <https://doi.org/10.2307/2076468>
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional Bias in Emotional Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15–20. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.95.1.15>
- Mathews, A., & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour Research and Therapy*, 23(5), 563–569. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(85\)90104-4](https://doi.org/10.1016/0005-7967(85)90104-4)
- 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*. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2005.05.001>
- 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(3), 515–523. <https://doi.org/10.1016/J.JANXDIS.2007.05.002>
- Mineka, S. (1979). The role of fear in theories of avoidance learning, flooding, and extinction. *Psychological Bulletin*. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.5.985>
- Mineka, S., & Ohman, A. (2002). Neural Pathways, and Patients Phobias and Preparedness : The Selective , Automatic , and Encapsulated Nature of Fear Selective Associations in Fear Conditioning, 3223(02).
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00063-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00063-1)
- Mogg, K., Millar, N., & Bradley, B. P. (2000). Biases in eye movements to threatening facial expressions in generalized anxiety disorder and depressive disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(4), 695–704.
- Nummenmaa, L., Hyönä, J., & Calvo, M. G. (2006). Eye movement assessment of selective attentional capture by emotional pictures. *Emotion*, 6(2), 257–268. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.2.257>

- Ohman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention Snakes in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 466–478.
<https://doi.org/10.1037/AXJ96-3445.130.3.466>
- Öhman, A., Lundqvist, D., & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 381–396. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.381>
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108(3), 483–522.
<https://doi.org/10.1037//0033-295X.108.3.483>
- Öhman, A., & Mineka, S. (2003). The malicious serpent: Snakes as a prototypical stimulus for an evolved module of fear. *Current Directions in Psychological Science*.
<https://doi.org/10.1111/1467-8721.01211>
- öhman, A., & Soares, J. J. F. (1994). «Unconscious Anxiety»: Phobic Responses to Masked Stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(2), 231–240.
<https://doi.org/10.1037/0021-843X.103.2.231>
- Pichot, P., & Brun, J. P. (1984). Brief self-evaluation questionnaire for depressive, asthenic and anxious dimensions. *Ann Med Psychol*, 142(6), 862–865.
- Polák, J., Sedláčková, K., Nácar, D., Landová, E., & Frynta, D. (2016). Fear the serpent: A psychometric study of snake phobia. *Psychiatry Research*, 242, 163–168.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.05.024>
- Raquel, A., & Almeida, F. De. (2004). Autenticação de Faces a partir da Aquisição de Sequências de Imagens Autenticação de Faces a partir da Aquisição de Sequências de Imagens.
- Rayner, K., & Castelhana, M. S. (2007). *Eye movements during reading, scene perception, visual search, and while looking at print advertisements*. M. Wedel and R. Pieters (eds.) (Vol. 2175). <https://doi.org/10.4324/9780203809617>
- Richardson, D. C., & Spivey, M. J. (2004). Eye-Tracking : Characteristics and Methods Eye-Tracking : Research Areas and Applications Eye-Tracking : Characteristics and Methods. *Biomedical Engineering*, 2(932839148), 1–32. <https://doi.org/10.1081/E-EBBE->

120013920

Rosa, P. (2014). *Efeitos da exposição repetida subliminar a estímulos biologicamente relevantes nos estados emocionais. tese de doutoramento*. ISCTE-IUL.

Rosa, P., Gamito, P., Oliveira, J., Morais, D., Pavlovic, M., & Smyth, O. (2016). the Use of Eye Tracking in Non-Immersive Virtual Reality for Cognitive Assessment. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 17(1), 23–31. <https://doi.org/10.15309/16psd170104>

Rosa, P. J., Gamito, P., Oliveira, J., Morais, D., Pavlovic, M., Smyth, O., Gomes, T. (2017). Eye movement analysis and cognitive assessment: The use of comparative visual search tasks in a non-immersive vr application. *Methods of Information in Medicine*, 56(2), 112–116. <https://doi.org/10.3414/ME16-02-0006>

Rosa, P. J., Gamito, P., Oliveira, J., Morais, D., & Saraiva, T. (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(1), 22–29.

Rosa, P. J., Oliveira, J., Alghazzawi, D., Fardoun, H., & Gamito, P. (2017). Correlatos afectivos y fisiológicos de la percepción de estímulos emocionales unimodales y bimodales. *Psicothema*, 29(3), 364–369. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.272>

Salvucci, D. D., & Goldberg, J. H. (2000). Identifying fixations and saccades in eye-tracking protocols. Em *Proceedings of the symposium on Eye tracking research & applications* (pp. 71–78). <https://doi.org/10.1145/355017.355028>

Santos, S. C., & Silva, D. (1997). Adaptação do State-Trait Anxiety Inventory (STAI) - Form Y para a população portuguesa: Primeiros dados. *Revista Portuguesa de Psicologia*.

Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. <https://doi.org/10.1177/0539018405058216>

Schneider, C. A., Rasband, W. S., & Eliceiri, K. W. (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2089>

Seligman, M. (1971). Phobias and Preparedness 1. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(71\)80064-3](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(71)80064-3)

Silva, D., & Campos, R. (1997). Alguns dados normativos do Inventário de Estado-Traço de

- Ansiedade - Forma Y (STAI-Y) de Spielberger para a população portuguesa. *Revista Portuguesa de Psicologia*, 32, 71–89.
- Spielberger, C. D. (2010). State-Trait Anxiety Inventory. Em *The Corsini Encyclopedia of Psychology*. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics. Northridge. <https://doi.org/10.1037/022267>
- Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (1997). Information processing in spider phobics: The Stroop colour naming task may indicate strategic but not automatic attentional bias. *Behaviour Research and Therapy*, 35(2), 131–144. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00093-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00093-9)
- Tobii Technology Group. (2013). Tobii Technology Group. Obtido de <https://www.tobii.com/group/about/this-is-eye-tracking/>
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The past explains the present. *Ethology and Sociobiology*, 11(4–5), 375–424. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(90\)90017-Z](https://doi.org/10.1016/0162-3095(90)90017-Z)
- Wik, G., Fredrikson, M., Ericson, K., Eriksson, L., Stone-Elander, S., & Greitz, T. (1993). A functional cerebral response to frightening visual stimulation. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. [https://doi.org/10.1016/0925-4927\(93\)90020-I](https://doi.org/10.1016/0925-4927(93)90020-I)
- Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120(1), 3–24. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.120.1.3>
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking- Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.35.2.151>

ANEXOS

Anexo I

Protocolo de Investigação

Anexo II

Consentimento Informado

Anexo III

Exemplos do tipo de imagens utilizadas como estímulos no procedimento experimental

Anexo I - Protocolo de Investigação

ID _____

Data: _____

Seja sincero(a) e responda às questões que se seguem, sem deixar nenhuma em branco.

Não existem respostas certas ou erradas. Relembramos-lhe que as respostas são confidenciais e anónimas.

Se tiver dúvidas, poderá solicitar ajuda.

Género: Masculino ☐ Feminino ☐

Idade: _____

Nacionalidade: _____

Etnia:

Caucasiana ☐

Africana ☐

Asiática ☐

Hispanica ☐

Outra: _____

Tem acuidade visual normal ou corrigida à normal?

SIM ☐ NÃO ☐

STAI Forma Y - 1

Questionário de autoavaliação

De Charles Spielberger

Forma adaptada por Danilo R. Silva e Sofia Correia

INSTRUÇÕES: Em baixo encontra-se uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si-próprias. Leia cada uma delas e faça uma cruz (X) no número da direita que indique como se sente agora, isto é, neste preciso momento. Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever os seus sentimentos neste momento.

	Nada	Um Pouco	Moderadamente	Muito
1. Sinto-me calmo.	1	2	3	4
2. Sinto-me seguro.	1	2	3	4
3. Estou tenso.	1	2	3	4
4. Sinto-me esgotado.	1	2	3	4
5. Sinto-me à vontade.	1	2	3	4
6. Sinto-me perturbado.	1	2	3	4
7. Presentemente, ando preocupado com desgraças que possam vir a acontecer.	1	2	3	4
8. Sinto-me satisfeito.	1	2	3	4
9. Sinto-me assustado.	1	2	3	4
10. Estou descansado.	1	2	3	4
11. Sinto-me confiante.	1	2	3	4
12. Sinto-me nervoso.	1	2	3	4
13. Sinto-me inquieto.	1	2	3	4
14. Sinto-me indeciso.	1	2	3	4

15. Estou descontraído.	1	2	3	4
16. Sinto-me contente.	1	2	3	4
17. Estou preocupado.	1	2	3	4
18. Sinto-me confuso.	1	2	3	4
19. Sinto-me uma pessoa estável.	1	2	3	4
20. Sinto-me bem.	1	2	3	4

STAI Forma Y - 2

Questionário de autoavaliação

INSTRUÇÕES: Em baixo encontra-se uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si-próprias. Leia cada uma delas e faça uma cruz (X) no número da direita que indique como se sente em geral. Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever como se sente geralmente.

	Nada	Um Pouco	Moderadamente	Muito
21. Sinto-me bem	1	2	3	4
22. Sinto-me nervoso e inquieto.	1	2	3	4
23. Sinto-me satisfeito comigo próprio.	1	2	3	4
24. Quem me dera ser feliz como os outros parecem sê-lo.	1	2	3	4
25. Sinto-me um falhado.	1	2	3	4
26. Sinto-me tranquilo.	1	2	3	4
27. Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo.	1	2	3	4
28. Sinto que as dificuldades estão a acumular-se de tal forma que as não consigo resolver.	1	2	3	4
29. Preocupo-me demais com coisas que na realidade não têm importância.	1	2	3	4
30. Sou feliz.	1	2	3	4
31. Tenho pensamentos que me perturbam.	1	2	3	4
32. Não tenho muita confiança em mim.	1	2	3	4
33. Sinto-me seguro.	1	2	3	4
34. Tomo decisões com facilidade.	1	2	3	4
35. Muitas vezes sinto que não sou capaz.	1	2	3	4
36. Estou contente.	1	2	3	4

37. Às vezes passam-me pela cabeça pensamentos sem importância que me aborrecem.	1	2	3	4
38. Tomo os desapontamentos tão a sério que não consigo afastá-los do pensamento.	1	2	3	4
39. Sou uma pessoa estável.	1	2	3	4
40. Fico tenso ou desorientado quando penso nas minhas preocupações e interesses mais recentes.	1	2	3	4

QMC

Adaptado e traduzido a partir do *Snake Questionnaire* (SNAQ, Klorman, Hastings, Weerts, Melamed. & Lang, 1974)

Este questionário contém 30 afirmações sobre o que se pode sentir na presença de cobras.

Cada afirmação pode ser verdadeira (V) ou falsa (F). Decida qual destas alternativas melhor corresponde aos pensamentos e experiências que teve nos últimos tempos, assinalando com um círculo a letra correspondente (V ou F). O nosso intuito é saber as suas primeiras impressões. Por favor responda rapidamente e a todas as questões.

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Evito passar em parques ou no campo porque podem lá existir cobras. | V | F |
| 2. Sentiria algum desconforto se segurasse uma cobra de brincar na mão. | V | F |
| 3. Se numa cena de um filme vir uma cobra desvio o olhar. | V | F |
| 4. Não gosto de ver imagens de cobras nas revistas. | V | F |
| 5. Embora não possa ser assim, vejo as cobras como viscosas. | V | F |
| 6. Gosto de ver cobras no jardim zoológico. | V | F |
| 7. Fico aterrorizado(a) com a ideia de tocar numa cobra, mesmo não sendo perigosa. | V | F |
| 8. Se alguém diz que existem cobras nas redondezas fico em estado de alerta. | V | F |
| 9. Eu não tomaria banho numa praia onde alguém tivesse visto cobras. | V | F |
| 10. Acho que seria desagradável usar um cinto de pele de cobra. | V | F |
| 11. Quando vejo uma cobra sinto-me tenso(a) e ansiosa(a). | V | F |

12. Gosto de ler artigos sobre cobras e outros répteis.	V	F
13. Sinto-me mal quando vejo cobras.	V	F
14. As cobras podem, por vezes, ser úteis.	V	F
15. Quando penso em cobras fico arrepiado(a).	V	F
16. Não me oponho a estar num ambiente onde existam cobras não venenosas desde que esteja acompanhado(a) de uma pessoa em quem confie.	V	F
17. Algumas cobras são bonitas de se observar.	V	F
18. Não acho que alguém possa pegar numa cobra sem sentir algum medo.	V	F
19. As cobras movem-se de maneira nojenta.	V	F
20. Não teria receio de mexer numa cobra com um pau.	V	F
21: Se encontrasse uma cobra na floresta, provavelmente fugia.	V	F
22. Tenho mais medo de cobras do que de qualquer outro animal.	V	F
23. Não gostaria de viajar para países tropicais porque lá existem muitas cobras.	V	F
24. Não gostaria de estudar biologia se pensasse que seria forçado(a) a dissecar cobras	V	F
25. Não tenho medo de cobras que não são venenosas.	V	F
26. Não só tenho medo de cobras, como também de minhocas e da maioria dos répteis, que me dão um sentimento de desconforto.	V	F
27. As cobras são animais muito agradáveis.	V	F
28. Não penso ter mais medo de cobras do que a maioria das pessoas.	V	F

29. Não seria capaz de ler uma história se algo sobre cobras entrasse no enredo. V F

30. Mesmo que estivesse atrasado(a) para uma reunião importante, só a ideia de poderem existir cobras iria impedir-me de fazer um atalho pela relva. V F

Échelle de fatigue de Pichot

Pichot P. & Brun J. (1984) traduzido por Rosa & Paiva (2012)

O Cansaço é uma sensação de desgaste físico e mental e mental que geralmente ocorre após um esforço sustentado e que consequentemente requer um período de descanso.

O Cansaço patológico refere-se à dificuldade do indivíduo ultrapassar as suas atividades e tarefas diárias quando comparados com a sua condição usual.

Neste Sentido, a escala subjetiva de Pichot foi proposta para avaliar a importância deste problema.

INSTRUÇÕES

Em baixo irá encontrar um conjunto de afirmações que poderão descrever o seu estado de espírito.

Leia cada uma das seguintes frases e assinale com um **(X)** no número da direita que indique como se sente em geral, utilizando a seguinte escala

0 = Nada 1= Um Pouco 2= Moderadamente 3= Muito 4= Extremamente

	0	1	2	3	4
Não tenho energia					
Parece que é necessário esforço em tudo que faça					
Sinto-me fraco em determinadas partes do meu corpo					
Sinto as minhas pernas e os meus braços exaustos					
Sinto-me cansado sem motivo aparente					
Tenho vontade de me deitar a descansar					
Tenho dificuldades em concentrar-me					
Sinto-me exausto, stressado e pesado					

Anexo II - Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, _____ concordo em participar num estudo experimental, no âmbito de uma investigação sobre movimentos oculares e resposta emocional a estímulos visuais, nomeadamente a imagens de cobras, a realizar no Laboratório de Psicologia Experimental da ULHT. O objetivo do estudo assenta na análise dos movimentos oculares durante a tarefa de transformação de imagem (*morphing*). Irão ser apresentadas várias transformações (fusões) de categorias de imagens (neutras, positivas, negativas), onde se incluem imagens de animais selvagens. A informação recolhida neste estudo poderá, no futuro, ajudar no desenvolvimento de metodologias não intrusivas para avaliação de perturbações ansiosas.

Aceito que seja registada a minha atividade ocular durante realização de uma tarefa de *morphing* de imagens, num *eye tracker*, com a duração aproximada de 20 minutos, tendo sido informado da ausência de risco associado à sua visualização. Fui também informado que a recolha de dados será efetuada por monitores com experiência laboratorial e que nenhuma informação obtida neste estudo será usada de modo a poder ser identificado. Nesta condição, concordo que a informação obtida neste estudo seja usada para publicação ou efeitos educativos. Compreendo que, em qualquer altura, tenho a liberdade de retirar a minha autorização ou recusar participar no estudo. Caso tenha quaisquer perguntas ou problemas relativamente à minha participação, contactarei o responsável pela investigação, o Professor Pedro Rosa (pedro.rosa@ulusofona.pt).

Declaro que aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado, e que preencho os seguintes critérios de inclusão: ter pelo menos 18 anos, e visão normal/corrigida, não apresentando qualquer historial de doença mental ou de consumo de substâncias. (critérios de exclusão)

(Data)

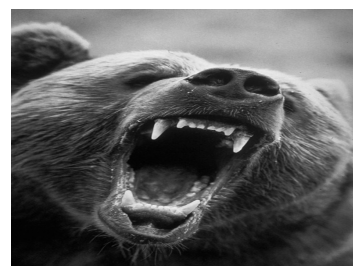
(Assinatura do participante)

Anexo III - Exemplos de imagens utilizadas como estímulos

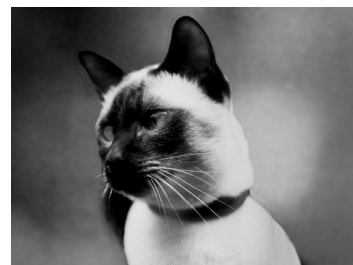
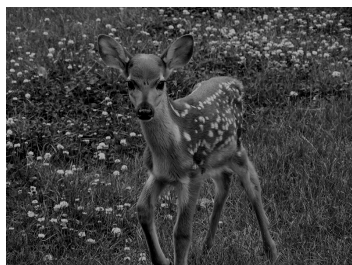
Imagens ameaçadoras de cobras



Imagens ameaçadoras de outros animais



Imagens Positivas



Imagens Neutras

