

DOMINGAS LIMA MOREIRA

**DETEÇÃO DE AMEAÇA ATRAVÉS DA DURAÇÃO DA
PRIMEIRA FIXAÇÃO OCULAR: UM ESTUDO
OCULOMÉTRICO COM UM PARADIGMA DE *IMAGE
MORPHING***

Orientador: Professor Doutor Pedro Joel Mendes Rosa

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

2º Ciclo em Psicologia Clínica e da Saúde

Lisboa

2018

DOMINGAS LIMA MOREIRA

**DETEÇÃO DE AMEAÇA ATRAVÉS DA DURAÇÃO DA
PRIMEIRA FIXAÇÃO OCULAR: UM ESTUDO
OCULOMÉTRICO COM UM PARADIGMA DE IMAGE
MORPHING**

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção de Grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias, no dia 19 de dezembro de 2018, perante o júri nomeado pelo Despacho de Nomeação nº: 340/2018, Com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Patrícia Pascoal

Arguente: Professor Doutor Jorge Oliveira

Orientador: Professor Doutor Pedro Rosa

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

Dedicatória

À minha família, principalmente às minhas filhas pelo encorajamento e esforço diário para a conclusão deste sonho tão desejado.

Agradecimentos

Ao finalizar este percurso fulcral na minha vida, e por ser o meu maior desejo a ser realizado, expresso todo o meu sincero agradecimento a todas as pessoas que diretas ou indiretamente contribuíram para a elaboração desta dissertação de mestrado:

Em primeiro lugar, ao meu orientador Professor Doutor Pedro Joel Mendes Rosa. O meu muito obrigado pela sua disponibilização para as minhas lamentações e frustrações, pela sua orientação científica, pelo seu amplo conhecimento, sugestões, orientações e críticas que foi imprescindível para a conclusão deste projeto.

Agradeço a todos os Professores pelos seus ensinamentos, aos colegas e amigos que me ajudaram ao longo desta caminhada académica.

Agradeço o enorme contributo dos colegas Teresa Araújo, António Gonçalves e Rita Santos na programação da experiência, preparação do *Setting*, recolha de dados, todo o apoio motivação e companheirismo.

Agradeço a participação de todos os participantes deste estudo que se disponibilizaram para a participação na atividade experimental. A vossa colaboração foi imprescindível e graças a vocês conseguimos concluir este projeto.

Às minhas filhas Jaqueline, Cheila, Diana e Érica pela compreensão e apoio que me deram nos momentos mais desesperantes e que estive menos disponível nas vossas vidas.

Ao meu marido Adriano pelo seu apoio, compreensão, paciência e amor incondicional, obrigado por acreditares em mim.

Ao meu pai José Moreira que apesar de hoje não estar entre nós, teve um grande impacto na minha vida. Obrigado pai por todos os ensinamentos de vida, que fizeram tornar-me numa pessoa persistente. Foste e serás para sempre a minha fonte de inspiração.

Muito obrigado a todos!

Resumo

As emoções têm um papel fulcral na evolução dos humanos e dos animais, porque garantem a pressuposição da evolução biopsicossocial (Batista, 2000). O presente estudo tem como objetivo analisar a duração da primeira fixação ocular na deteção da potencial ameaça biologicamente relevante (cobras), analisar o medo de cobras como fator moderador, com recurso à metodologia de *eye tracking*. Embora vários paradigmas experimentais tenham sustentado viés de processamento de informação de ameaça biologicamente relevante, até à data, não há referência de estudos que demonstrem este viés através de *image morphing*. Participaram neste estudo oculométrico 80 indivíduos [57.5% do sexo feminino ($n = 46$)], com idades variando entre os 18 e os 59 anos ($M = 27.47$; $DP = 8.71$). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na duração da primeira fixação para o tipo de imagem ou nível de medo de cobras. Os resultados do presente estudo não reforçam a premissa de que as cobras, enquanto estímulos tidos como biologicamente relevantes, tenham um processamento diferenciado de outros tipos de estímulos visuais (e. g. ameaças não biologicamente relevantes). Os resultados infirmaram as hipóteses pela possibilidade de as imagens não terem sido consideradas como potencialmente ameaçadoras.

Palavras-chave: Atenção; Medo; Emoção; *Eye Tracking*; Duração da primeira fixação.

Abstract

Emotions play a primordial role in the evolution of humans and animals, because they guarantee the presupposition of bio-psycho-social evolution (Batista, 2000). The present study aims to analyse the duration of the first fixation in the detection of potential threat (snakes) and to analyse fear of snakes as a moderating factor, using an eye tracking methodology. Although several experimental paradigms have shown an information processing bias to biologically threat-relevant stimuli, to date, there is no evidence of this bias through image morphing paradigm. Participated in this study Eighty voluntaries (57.5% female (n = 46)), aged between 18 and 59 years (M = 27.47; SD = 8.71). No statistically significant differences in the duration of the first fixation between category of images or across levels of fear of snakes were found. The results of the present study do not support the premise that snakes, though as biologically fear-relevant stimuli, are differently processed in comparison to other types of visual stimuli (e.g., non-biological relevant threats). The results were not confirmed by the possibility that the images were not considered as potentially threatening.

Keywords: Attention; Fear; Emotion; Eye Tracking, Duration of first fixation.

Abreviaturas

DSM-5- Manual de Diagnósticos e Estatísticas das Perturbações Mentais – Quinta Edição

APA- American Psychiatric Association

STAI- Y- 1-2- Inventário de Ansiedade Estado Y 1 / Traço Y 2

SNAQ- Escala de medo de cobras

AS- Ansiedade Social

SPSS- Statistical Package for the Social Sciences

M- Media

Med- Mediana

DP- Desvio padrão

N-Amostra

Amp-Amplitude

ms- milissegundos

IAPS- International Affective Picture System

ET- Eye Tracking

ULHT- Universidade Lusófona Humanidades e Tecnologias

Índice Geral

1. Introdução	12
1.1. Definição de emoção de Medo	12
1.2. Medo <i>versus</i> Ansiedade	13
1.3. Atenção	15
1.4. Eye tracking (ET).....	16
1.5. Duração da primeira fixação	19
1.6. Objetivos e Hipóteses.....	19
Método.....	20
2.1. Participantes.....	20
3. Medidas / Instrumentos	21
3.1. Questionário sociodemográfico.....	21
3.2. STAI Y	21
3.3. Questionário de Medo de Cobras (QMC)	21
3.4. Pichot Fatigue Scale.....	22
4. Estímulos e equipamento	22
5. Procedimento	23
6. Preparação de dados e análise estatística.....	23
7. Resultados.....	25
7.1 Análise de Resultados	25
8. Discussão	26
Referências	29
ANEXOS	36
ANEXO I- CONSENTIMENTO INFORMADO.....	i
ANEXO II – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	iii
Anexo III- STAI Y- 1	v
Anexo IV- STAI Y- 2.....	viii
Anexo V- <i>QMC</i>	xi
Anexo VI- Pichot Fatigue Scale.....	xiv

Índice de Tabelas

Tabela 1: Caraterização da Amostra.....	Error! Bookmark not defined.
Tabela 2: Medianas, amplitude inter quartilíca e comparação de distribuição dos parâmetros avaliados via Kruskal-Wallis entre as categoriais de imagem.	Error! Bookmark not defined.
Tabela 3: Análise de Possíveis Variáveis Confundentes em função dos grupos de Medo de cobras.	22
Tabela 4 :Media, desvio padrão e intervalo de valores da duração da primeira fixação em ms	25

Índice de Figuras

Figuras 1. Duração média da primeira fixação (ms) para as imagens apresentadas em função do nível de medo de cobras.	26
--	----

1. Introdução

1.1. Definição de emoção de Medo

Em 1859, Charles Darwin, definiu a emoção como sendo uma função adaptativa e que está intrinsecamente associada ao passado da evolução humana em que corpo está preparado para a ação. Neste sentido, as emoções onde se incluem o medo, são provenientes de uma tomada de consciência das alterações fisiológicas em consequência de determinadas situações.

De acordo com Damásio (2011, p. 189) a emoção é *“a combinação de um processo avaliatório mental, simples ou complexo, com respostas disposicionais a esse processo, na sua maioria dirigidas ao corpo propriamente dito, resultando num estado emocional do corpo, mas também dirigidas ao próprio cérebro (núcleos neurotransmissores no tronco cerebral), resultando em alterações mentais adicionais”*.

As emoções estão presentes em todos os acontecimentos da vida do indivíduo, mas apesar de não ser muito compreendido na vida humana, por ainda não se conseguir um consenso para a definição deste conceito. As emoções têm uma grande influência nas vivências do indivíduo, manifestando-se em vários aspetos, em que cada sujeito atribui um significado conforme a sua experiência particularmente nos funcionamentos biológico, psicológico e social, garantindo a sobrevivência da espécie humana (Riva et al., 2007).

O medo é uma emoção moldada na evolução humana que prepara o organismo para a ação perante uma situação de ameaça, existindo uma resposta de fuga ou evitamento na presença de um perigo (Öhman, 1993). LeDoux (1996, 2000,2009), reforça que é crucial o estado de alerta e ter os estímulos bem desenvolvidos para desencadear a resposta emocional de medo, garantindo a sobrevivência da espécie.

De acordo com a teoria de Öhman (1993, 2005), é através da amígdala que se tem a perceção e a experiência de medo, pois este atua no organismo de forma a dar uma resposta rápida (Öhman & Mineka, 2001, 2003). Portanto, se a intensidade de medo for ativada eficazmente pela relação evolutiva da espécie, que é comum a todos os mamíferos, as cobras e as aranhas são percecionados como ameaças e eliciarão medo (LoBue & Deloache, 2008; Shibasaki & Kawai, 2009). Esta teoria justifica, desta forma, o medo irracional que normalmente se apresenta perante estes animais.

Na presença de algumas situações de ameaça o sistema defensivo responde levando á alteração do comportamento e da orientação da atenção para o perigo (Blanchard &

Blanchard, 1989). Esta ação envolve a orientação da atenção para os estímulos de medo que são importantes para espécie humana (e.g. cobras e aranhas), podendo responder de forma eficaz e eficiente a potenciais ameaças (Levenson, 1992).

Perante um acontecimento importante (estímulo ou situação), as emoções são eliciadas (Lang,1995; Lang & Bradley, 2000), tendo os processos atencionais uma importância no processo de deteção de ameaça (Rosa, Gamito, Oliveira & Morais, 2011), produzindo respostas comportamentais e fisiológicas involuntárias (Tooby & Cosmides,1990; Lewis, M., Havilland Barret, J. (2010).

Desta forma, e de acordo com Isbell (2006) os estímulos associados à ameaça podem automaticamente induzir determinadas emoções que foram ativadas pela sua natureza evolucionária, onde as cobras e as aranhas, por exemplo, são percecionadas, normalmente, como animais perigosos ou repugnantes.

Os resultados de diversos estudos empíricos referem que as pessoas com características ansiosas apresentam um viés atencional, ou seja, direcionam mais facilmente a atenção para estímulos que são temidos pelos próprios. (e.g., Mogg & Bradley,1998; Fox et al., 2000; Bar-Haim et al.,2007; LoBue & DeLoache,2008). A rapidez com que se deteta um estímulo é crucial para desencadear a emoção de medo, permitindo mais possibilidades para a sobrevivência do homem (LeDoux, 1996). O grau de medo varia entre a reação emocional e a ameaça de cada sujeito (Mogg & Bradley,1998), neste sentido quem tem mais medo de cobras deteta mais depressa a sua presença, pelo rápido movimento dos olhos no campo visual, (Rosa, Esteves e Arriaga, 2014; 2015). No entanto, esta resposta supostamente adaptativa, pode tornar-se desadaptativa, quando o medo é excessivo, por exemplo, presente numa fobia específica (Larson, Schaefer, Siegle, Jackson, Anderle, & Davidson, 2006).

1.2. Medo *versus* Ansiedade

Segundo Kaplan, Sadock e Grebb (1997), a ansiedade é um acompanhamento normal do ser humano faz parte do crescimento, das alterações e das novas experiências que faz parte da identidade pessoal e do desenvolvimento humano. Mas em contrapartida, a ansiedade torna-se patológica quando é dada uma resposta inadequada ou disfuncional perante um determinado estímulo, tendo em conta a sua intensidade que pode interferir no funcionamento social e profissional e na sua duração.

A ansiedade pode ser vista como uma antecipação da ameaça e os indivíduos mais ansiosos tendem a ter mais fobias, evitando, normalmente, a situação incómoda, podendo ser

persistente e desproporcional em relação ao risco (Batista, 2000 & Batista, Carvalho, Lory 2005).

O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais DSM- 5 (APA, 2013), refere que algumas das perturbações de ansiedade aparecem na infância, e que se não forem tratadas tendem a persistir, sendo que esta patologia tem tendência para prevalecer mais em sujeitos do sexo feminino do que no sexo masculino. Segundo o DSM-5 é referida como ansiedade, apenas quando os sintomas não são consequências de efeitos fisiológicos do uso de substâncias, medicamento ou de outra condição médica.

Segundo o manual algumas características diagnósticas desta patologia são apresentadas por seis critérios caraterísticos:

Segundo o Manual algumas características diagnósticas desta patologia têm a prevalência de seis critérios específicos: Critério A- onde o medo ou a ansiedade é derivada da presença de uma situação ou de um objeto em que o medo é intenso ou grave no critério B - o medo ou a ansiedade aparece sempre que o indivíduo entra em contato com o estímulo fóbico ou de aversão, no critério C- o indivíduo evita sempre que possível a situação que gera ansiedade, no critério D - quando o medo ou ansiedade é mais intenso do seria necessário para o perigo apresentado, ou seja, quando é desproporcional em relação ao perigo real apresentado pelo objeto ou situação, o critério E - diz que o medo, a esquivas e ansiedade é persistente, e dura geralmente mais de seis meses e o Critério F - diz que para existir o diagnóstico da perturbação, a fobia tem de causar um sofrimento clinicamente significativo no sujeito, gerando um grande prejuízo no seu funcionamento tanto a nível pessoal, social ou profissional.

Os indivíduos com perturbações de ansiedade apresentam um viés de atenção específico, ou seja, têm tendência para atender a certos estímulos em detrimento de outros estímulos principalmente aos que são considerados ameaçadores como as cobras aranhas e faces ameaçadoras, (Mogg & Bradley,1998; Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2007; Julie Hardwin & Field, 2010, p78).

De acordo com Castillo, (2000) a ansiedade e o medo tornam-se patológicos quando são exagerados, ou seja, o comportamento é desproporcional em relação ao estímulo, interferindo na qualidade e no estilo de vida do sujeito. A ansiedade pode ser vista como um sentimento de desconforto ou uma tensão derivada de uma antecipação do perigo desconhecido ou estranho que possa surgir.

Segundo Grazziano e Bianchi (2004), a ansiedade é uma emoção primária e adaptativa é um fenómeno normal que ativa o sistema nervoso central para evitar, fugir ou enfrentar o perigo ou seja é uma ação que é necessária ao homem para que possa enfrentar as situações do dia-a-dia, a duração e a intensidade varia de uma pessoa para a outra dependendo da forma como cada um enfrenta uma situação, sendo caracterizado por um conjunto de manifestações físicas, tais como taquicardia, transpiração, tensão muscular, e por manifestações psicológicas visíveis como alerta e inquietude.

Neste sentido é considerado medo quando está presente um estímulo desencadeador externo, que provoca um comportamento de fuga e ou de evitamento sendo um mecanismo de defesa e sobrevivência, enquanto a ansiedade é um estado emocional não tem um desencadeador claro, é vago e que por si não pode ser evitado (Baptista et al., 2005).

1.3. Atenção

Atenção é um mecanismo interno que faculta a adaptação ao meio ambiente, o qual permite a focalização e a concentração num objeto em particular em detrimento de outros, para que se possa realizar eficazmente a tarefa escolhida (James, 1890). Outros autores referem que a atenção “É o mecanismo cognitivo da mente que permite processar *inputs*, pensamentos ou ações relevantes enquanto ignoramos outros distratores ou irrelevantes – Atenção seletiva incluindo duas categorias gerais: a atenção voluntaria e a involuntária” (Gazzaniga, Ivry & Mangum, 2009; p. 205).

A atenção é um processo complexo que está presente em todas as tarefas realizadas diariamente, a alteração da atenção pode dificultar a execução das mesmas. O modelo hierárquico de Sohlberg e Mateer (1987, 1989), baseado em casos clínicos da neuropsicologia experimental, refere que a atenção é dividida em seis componentes: 1) o *arousal* que indica o nível de vigia e o estado de alerta, sendo uma ativação geral do organismo; 2) a atenção focalizada refere-se á capacidade de se concentrar e centrar-se num só estímulo; 3) na atenção alternada o sujeito tem de ter a capacidade de mudar o foco atencional entre dois ou mais estímulos; 4) atenção sustentada que consiste na capacidade de estar atenta numa atividade durante um tempo prolongado; 5) a atenção seletiva é a capacidade que o sujeito tem para estar atento a um determinado estímulo; 6) a atenção dividida é quando o indivíduo distribui os recursos de atenção disponíveis para coordenar o desempenho, estar atento em diversas tarefas ao mesmo tempo. De acordo com Deutsch e Deutsch (1963), a atenção é um processo seletivo que pode ser dirigida ou focalizada em que os estímulos são analisados tanto as

físicas como as semânticas e os mais relevantes determinam a resposta. Segundo Schwartzman (2001), é através da atenção que o sujeito toma a consciência de um determinado estímulo.

Shiffrin e Geisler (1973) afirmam que a atenção, enquanto processo cognitivo básico, permite o reconhecimento de várias informações ao mesmo tempo, mas Anderson (1985) considera a atenção como sendo um recurso limitado, que se dispersa quando várias tarefas são realizadas simultaneamente. Segundo Broadbent (1958), existe um filtro no processamento da atenção, apontando que o ser humano só consegue receber e depois processar a informação por um canal de cada vez até alcançar os processos de percepção. Mostrando um desacordo com esta teoria, surge Travers (1968) revelando que o ser humano consegue lidar com várias informações em simultâneo.

Já Berdica, Gerdes, Pittig e Alpers, (2014), referem que o sistema atencional melhora o processamento de informações relevantes e diminui o processamento de informações menos relevantes. Esta deteção preferencial pode ser visível em indivíduos saudáveis, mas é particularmente melhorada em indivíduos ansiosos perante um estímulo ameaçador.

De acordo com a mesma teoria em estudos realizados por Pashler, Johnston e Ruthruff (2001), afirmam que a atenção ocorre perante uma orientação ativa do utilizador, contrapondo assim a teoria da automatização dos estímulos, ou seja, consideram que o sujeito seja capaz de controlar a direção da sua atenção para estímulos específicos do seu interesse, afastando o que é irrelevante para a conclusão das tarefas a que se propõe.

A literatura sugere que os estímulos emocionais (cobras e faces que provocam medo ou felicidade) são processados preferencialmente, capturando a atenção do espectador (Herbert et al. 2013). Os vieses para estímulos ameaçadores têm sido implicados no desenvolvimento de distúrbios de ansiedade. Um outro estudo mostrou que a ansiedade de estado é associada a uma maior atenção às imagens ameaçadoras para os participantes, independentemente da ansiedade de traço (Quigley, Nelson, Carriere, Smilek, & Purdon, 2012). O ET tem sido uma metodologia de eleição para estudar estes vieses atencionais, como será mostrado a seguir.

1.4. Eye tracking (ET)

O ET é uma metodologia que permite avaliar as funções cognitivas, medir e registar os movimentos oculares de um sujeito com a demonstração de um estímulo num ambiente real ou controlado, esta determina em que áreas o sujeito fixa a sua atenção, a ordem e a

duração da exploração, facultando a avaliação das funções cognitivas tanto nas perturbações ansiosas nos comportamentos aditivos ou nas doenças neurodegenerativas (e.g., Rosa, Arriaga, & Esteves, 2009; Rosa, Gamito, Oliveira, & Morais, 2011). O registo dos movimentos oculares facilita a compreensão dos processos cognitivos mais detalhadamente quando estão implícitos e quando uma informação importante é processada, (Rosa, Esteves, & Arriaga, 2014, 2015).

Segundo estes autores, as variáveis mensuráveis para análise através do ET são a fixação visual, o movimento ocular a dilatação pupilar, a excitação emocional e o foco atencional, com esta técnica é possível fazer-se uma avaliação comportamental de forma implícita porque a maior parte dos movimentos oculares não resultam de vontade própria do sujeito, mas sim dependendo dos estímulos externos que possam captar a sua atenção que pode ser pela saliência visual ou pela componente emocional (Witzer & Qiang, 2010).

O ET tem sido muito importante para a realização de vários estudos porque permite registar a localização e a orientação da atenção visual seletiva perante a apresentação de um estímulo. Atualmente esta metodologia tem sido aplicada para a realização de estudos sobre a atenção emocional perante a visualização de imagens (objetos, animais, faces), palavras ativadoras e imagens neutras (Calvo & Lang, 2004). Num estudo realizado por estes autores com a apresentação de imagens (neutras e emocionais), os resultados indicaram que independentemente de as imagens serem positivas (agradáveis) ou negativas (desagradáveis), em relação ao conteúdo emocional houve uma maior duração de fixação na primeira exposição de 500ms de estímulo, com isto sugere que as imagens emotivas têm capacidade para captar e reter a atenção.

Os movimentos oculares tais como as fixações e sacadas oculares fornecem dados objetivos sobre processos atencionais, as sacadas são movimentos oculares balísticos que ocorrem entre as fixações e que podem ser interpretadas de várias formas, dependendo do contexto, a frequência de fixação numa determinada área pode ser sinal de um maior interesse no objeto, ou também pode ser um sinal de que o objeto é complexo e de difícil codificação (Jacob & Karn, 2003; Just & Carpenter, 1976).

Diversos estudos com *eye tracking* têm relevado que as pessoas com ansiedade social estão associadas ao viés atencional para os estímulos ameaçadores e para os estímulos negativos (Mogg & Bradley, 1998; Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans- Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2007). Em amostras clínicas, Mogg e Bradley (2006), avaliaram 40 sujeitos com AS, numa visualização de faces com o recurso do ET, e concluíram que os sujeitos com a

AS mais elevadas dirigiam a sua atenção mais rapidamente para faces emocionais de raiva e alegria quando comparados com faces neutras. Na mesma linha teórica, a evidência tem convergido para o pressuposto de que os indivíduos depressivos apresentam uma maior duração de fixação em estímulos negativos comparativamente com os estímulos neutros, suportando a premissa de que a ansiedade social está associada ao viés atencional para os estímulos ameaçadores e negativos (Mogg, Bradley (1998). De acordo com diversos estudos com ET, ao analisar a ansiedade social tem se confirmado um viés na atenção para os estímulos de ameaça (Armstrong e Olatunji, 2012; Bradley, Mogg, & Millar, 2000), e também para estímulos positivos (Calvo & Avero, 2005).

Já Fernandes et al. (2018), num estudo com imagens de faces felizes, tristes e neutras em participantes com ansiedade social, concluiu que as comparações entre participantes com altos e baixos níveis de ansiedade não mostram evidências de diferenças nas medidas de rastreamento ocular (latência da primeira fixação, duração da primeira fixação, tempo de permanência total), mas os dois grupos diferiram no tempo de atenção durante o julgamento (tempo de permanência em três segmentos de tempo sucessivos), tendo os participantes com alta ansiedade social sido mais lentos ao desencorajar a atenção de faces felizes. Mathews, Fox, Yiend e Calder (2003), também reforçam que a atenção é mais provável que seja guiada para imagens associadas a medo do que para imagens neutras, mas apenas em indivíduos propensos a ansiedade.

Um outro estudo com ET conduzido por Heathcote et al. (2017), realizado com crianças com idades entre 8 e 17 anos, foi analisado o comportamento ocular durante a apresentação de expressões faciais dolorosas. Os resultados indicaram que o nível de ansiedade e o controlo da atenção não afetaram as fixações oculares iniciais das crianças, nas imagens de dor ou nas faces neutras, mas influenciaram a duração de fixação nas faces que expressavam dor em comparação às faces neutras. As crianças que relatam níveis baixos de controlo de atenção apresentaram uma associação positiva mais forte entre o nível de ansiedade e o tempo de permanência em faces com dor, em oposição a faces neutras. Contudo, o padrão oposto foi observado para crianças com um elevado controlo de atenção. Os dados sugerem que o controlo da atenção pode ser um fator moderador da ansiedade, ao nível do viés atencional face à dor (Heathcote et al.,2017).

1.5. Duração da primeira fixação

Segundo Djamasbi et al., (2010), a técnica de ET fornece informação sobre as fixações e sobre as sacadas oculares. As fixações oculares representam os pontos de visualização (*point-of-regard*) para onde o indivíduo mantém o olhar fixo, processando a informação com a máxima resolução. De uma forma geral, as fixações indicam onde a atenção é focada e determinam-se através do olhar fixo num ponto durante 200-300ms (Hutton, 2008).

A duração da fixação ocular está associada ao esforço que se tem no processamento cognitivo, em que fixações mais longas são indicadoras de uma maior dificuldade no processamento das informações (Poole & Ball, 2005). Deste modo quando se demora mais tempo na duração do olhar (maior fixação sobre uma área de interesse), esta, em função do paradigma utilizado, pode ser considerado um indicador de dificuldade na interpretação do conteúdo da área. A duração da primeira fixação pode ser vista como o nível de processamento necessário (esforço cognitivo) que o sujeito apresenta durante a visualização de uma imagem. Por exemplo, os indivíduos depressivos apresentam uma maior duração de fixação em estímulos negativos comparativamente com os estímulos neutros (Berg, et al, 2002). Foi utilizada a métrica de duração de primeira fixação porque considerou-se que seria pertinente para o este estudo.

A evidência empírica tem demonstrado que o nível de ansiedade está relacionado com o viés atencional para o estímulo ameaçador, funcionando como um “amplificador” da distorção interpretativa dos estímulos apresentados (Rosa et al., 2011; 2014; 2015). Embora existam estudos realizados que confirmam o viés atencional a estímulos como cobras, e aranhas (e.g. *Stroop* emocional, pesquisa visual, tarefa de oscilação alternante), até à data não foram realizados estudos com a técnica de *image morphing* que consiste numa técnica que permite uma transformação, via interpolação linear, entre duas imagens. Para contribuir para uma maior clareza, o objetivo deste estudo foi analisar a duração da primeira fixação que é utilizada na deteção da potencial ameaça (cobras).

1.6. Objetivos e Hipóteses

De acordo com os estudos anteriores apresentados o objetivo deste estudo foi examinar a duração da primeira fixação que é utilizada na deteção da potencial ameaça (cobras) em comparação com outros estímulos e analisar o medo de cobras como fator moderador, através de um paradigma de ET com a técnica de image morphing. A utilização do *eye tracking* é

importante porque é uma técnica não invasiva, onde os movimentos oculares podem fornecer, de forma implícita, informação sobre processamento de conteúdo emocional (Barreto, 2012).

O uso da técnica do eye tracking tem sido muito benéfico para os pesquisadores tanto na neurociência como na psicologia porque analisam a sequencia do padrão do olhar quando pretendem obter uma avaliação da atenção e do tratamento de défices cognitivos, pois permite saber com exatidão para onde o sujeito está a observar, contribuindo assim para o desenvolvimento sobre o movimento ocular e a relação que este pode ter com os processos cognitivos (Mele & Federici, 2012), tendo sido estabelecidas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: São esperadas diferenças significativas na duração da primeira fixação entre as categorias de imagem

Hipótese 2: São esperadas diferenças significativas na duração da primeira fixação entre os grupos de maior medo

Hipótese 3: Um efeito facilitador específico a cobras, mais pronunciado no grupo com elevado medo de cobras comparativamente ao grupo de baixo medo, representado por uma menor duração da primeira fixação.

Método

2.1. Participantes

A amostra foi não probabilística, de conveniência, constituída por 80 indivíduos em que 42.5% eram do sexo masculino e 57.5% eram do sexo feminino, com idades variando entre os 18 anos e os 59 anos ($M = 27.47$ $DP = 8.71$). Os critérios de inclusão foram ter acuidade visual normal ou corrigida à normal e ter mais de 18 anos. Já os critérios de exclusão foram o historial de doença mental ou o consumo de substâncias.

Tabela 1: Caraterização da Amostra

	<i>N</i>	<i>%</i>
Sexo		
Masculino	34	42.50
Feminino	46	57.50
Etnia		
Caucasiana	57	71.3
Africana	22	25.5

Asiática	1	1.2
Nacionalidade		
Portuguesa	67	83.8
Outra	13	16.2

3. Medidas / Instrumentos

3.1. Questionário sociodemográfico

Um breve questionário demográfico teve o propósito de avaliar as seguintes variáveis: género, idade, nacionalidade, etnia e tipo de acuidade visual (normal e corrigida à normal).

3.2. STAI Y

Inventário de avaliação de ansiedade estado de Spielberger (1983), adaptado por Silva e Correia (2003), é um inventário de autorresposta destinado a avaliar a ansiedade estado e traço, sendo composto por duas escalas. O STAI Y-1 é constituído por 20 itens que avaliam a ansiedade estado através de uma escala tipo *likert* de 1 a 4 pontos, em que 1 corresponde a nada, 2 a um pouco, 3 a moderadamente e 4 corresponde a muito. O STAI Y-2 é também constituído por 20 itens e avalia a ansiedade traço, numa escala tipo *likert* de 1 a 4 pontos em que 1 corresponde a quase nunca, 2 a algumas vezes, 3 a frequentemente e 4 corresponde a quase sempre. As pontuações gerais podem variar entre 20 e 80, representando o valor de 80 o índice máximo de ansiedade. O instrumento tem boas qualidades psicométricas, variando o Alfa de Cronbach entre 0.88 e 0.90 (Silva & Campos, 1997). Neste estudo, o inventário apresentou boa consistência interna, variando entre 0.82 (STAI-Y2) e 0.89 (STAI-Y1).

3.3. Questionário de Medo de Cobras (QMC)

O medo de cobras foi avaliado através do SNAQ de 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), decidindo o participante qual das alternativas apresentadas melhor corresponde aos seus pensamentos e experiências. Os estudos têm demonstrado boas qualidades psicométricas do questionário de medo de cobras (Fredrikson, 1983). Neste estudo, o questionário apresentou uma excelente consistência interna, com um $KR_{20} = .91$.

3.4. Pichot Fatigue Scale

Para avaliar o grau de fadiga foi utilizada a escala de fadiga de Pichot (1984), através de uma versão traduzida para Português Europeu (Rosa & Paiva, 2012). É uma escala breve, constituída por 8 itens com formato de respostas do tipo *likert* variando as mesmas de 0 a 4 sendo que 0 corresponde a “nada”, 1 a “um pouco”, 2 a “moderadamente”, 3 a “muito” e 4 corresponde a “estremamente”. A cotação desta escala é feita através da soma das respostas de cada indivíduo e considera-se um nível de fadiga excessivo quanto a pontuação é igual ou superior a 22. A forma traduzida deste instrumento tem evidenciado boas qualidades psicométricas, com um alfa de Cronbach de.81 (Barata, 2015). Neste estudo apresentou uma boa consistência interna (alfa de Cronbach =.84).

4. Estímulos e equipamento

Para a execução da recolha de dados foram selecionadas 37 imagens do IAPS (Lang et al., 2008) em que uma imagem estava em branco, nove tinham conteúdo emocional de imagens neutras (ex.: cogumelos, relógio), nove positivas (ex.: gato, borboleta), nove negativas ameaçadoras (e.g., tigres, tubarões) e nove imagens de cobras.

Tabela 2 Medianas, amplitude inter quartílica e comparação de distribuição dos parâmetros avaliados via *Kruskal-Wallis* entre as categoriais de imagem.

Parâmetros	Categoria de Imagem								KW
	Cobras		Negativas		Positivas		Neutras		
	(n=9)		(n=9)		(n=9)		(n=9)		
	<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

As características físicas das imagens, tal como luminosidade, contraste, complexidade subjetiva e subjetiva foram controladas, não apresentando diferenças significativas entre elas (Ver tabela 2). Todas as imagens foram convertidas para escala cinza e redimensionadas para 1280x1024px, na extensão. JPEG, com uma resolução de 72ppi. Foi utilizada a técnica de *Image*

Morphing para fazer a transição suave entre as imagens, iniciando com uma imagem em branco, terminando com uma imagem com conteúdo emocional. As imagens foram convertidas em vídeo (.avi) e reproduzidas de forma aleatória para cada participante, cada imagem tinha uma duração de 5 segundos, com 25fps.

Os estímulos foram apresentados e as respostas gravadas no sistema de *eye tracking* Tobii T60 (Tobii Technology AB, Suécia), integrado num TFT monitor de 17, e 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.

5. Procedimento

Para a realização desta pesquisa, em primeiro lugar foi enviado para a Comissão de Ética e Deontologia da Investigação Científica da Escola de Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias um formulário de pedido de autorização para a realização de Investigação no âmbito da Dissertação de Mestrado de Psicologia Clínica e da Saúde.

De seguida a recolha da amostra foi realizada no laboratório de Psicologia experimental da ULHT num único dia. Os participantes forneceram o seu consentimento informado por escrito antes de participar no estudo, tendo sido informados de que teriam a liberdade de deixar o estudo a qualquer momento, que a sua confidencialidade e anonimato estariam assegurados. Após o preenchimento do consentimento informado, os participantes foram informados que a duração da experiência seria aproximadamente de 20 minutos, cada participante foi solicitado para se manter o mais imóvel possível durante a apresentação das imagens, evitando mover a cabeça. Os *morphs* aleatoriamente, tendo sido solicitado aos participantes que detetassem o conteúdo dos mesmos, o mais breve possível, clicando para isso na barra de espaços. Após pressionarem na barra de espaços, tinham de descrever o seu conteúdo numa folha e voltar a carregar na barra de espaços para dar continuação à experiência. No final da experiência, a participação foi agradecida e os participantes foram dispensados.

6. Preparação de dados e análise estatística

Devido à presença de sete registos com baixa qualidade (valor omissos > 25%), a amostra final para análise estatística foi constituída por 73 voluntários.

Com base no valor da mediana para o score do QMC, foram criados dois grupos antagónicos de medo (baixo vs elevado). Com o propósito de controlar o potencial efeito de variáveis confundentes, os dois grupos de medo de cobras foram comparados para a idade, Ansiedade-estado, fadiga e sexo. Como demonstrado na tabela 3, os dois grupos de medo não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si para as variáveis analisadas (ver tabela 3).

Tabela 3: Análise de Possíveis Variáveis Confundentes em função dos grupos de Medo de cobras

	Medo de Cobras				<i>t</i>
	Baixo (n=36)		Elevado (n=37)		
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	
Idade	25.94	6.98	27.24	9.25	.502
Ansiedade Estado	34.44	8.61	34.16	9.46	.884
Fadiga	10.28	5.97	10.38	5.97	.943
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	χ^2
Sexo					
Masculino		56.70		43.30	.294
Feminino		44.20		55.80	

A comparação de variáveis qualitativas foi realizada via teste *Qui-Quadrado*. Já a comparação de variáveis quantitativas, os procedimentos estatísticos, seguiram as recomendações de *Fife-Schaw* (2006). Com o objetivo de estudar o efeito moderador do medo ao nível duração da primeira fixação no estímulo apresentado, foi realizada uma ANCOVA Mista, incluindo duas covariáveis, o Estado de ansiedade e a Fadiga. Os resultados estatisticamente significativos foram reportados com a correção de Greenhouse-Geisser. Já a Correção de *Bonferroni*, foi aplicada nas comparações múltiplas de médias. (Tabachnick & Fidell, 2007). Como medida de efeito utilizou-se o eta-quadrado parcial (η_p^2). As correlações bivariadas de pearson e o eta-quadrado parcial foram interpretados de acordo com as recomendações de Cohen (1988). Toda a análise estatística foi realizada com a IBM SPSS v.23 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) para $p < 0,05$.

7. Resultados

7.1 Análise de Resultados

Para a análise e processamento dos dados estatísticos foi usado o SPSS, com a estatística descritiva. Foi levada a cabo uma análise descritiva das variáveis em estudo, sendo os resultados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 Média, desvio padrão e intervalo de valores da duração da primeira fixação em ms

	<i>M</i>	<i>DP</i>	Amp
Imagens cobras	.26	.12	.07-.63
Imagens negativas	.25	.17	.09-.58
Imagens neutras	.23	.09	.08-.47
Imagens positivas	.26	.11	.09-.62

Os resultados mostraram que as imagens de cobras e positivas com maior duração média da primeira fixação. No que respeita a dispersão, as imagens neutras (negativas) foram aquelas que apresentaram mais dispersão ($DP = .17$).

Como o objetivo de avaliar como o nível de medo de cobras está associado ao tempo de duração da primeira fixação, foi calculado o coeficiente de correlação Tau-b de *Kendall*. A Tabela 5 apresenta os resultados relativos à relação entre o medo e a duração da primeira fixação das imagens.

Tabela 5: Correlações não paramétricas de Tau-b de *Kendall* entre o nível de medo e a duração da primeira fixação.

	Imagens cobras total	Imagens negativas	Imagens neutras	Imagens positivas
Medo (0-baixo; 1- elevado)	-.12	.15	-.03	.05

Os resultados revelaram que não existe relação entre o medo e a duração da primeira fixação das imagens (todos os $ps > .05$).

No que respeita à ANCOVA mista, esta não revelou qualquer efeito principal, tanto do tipo de imagem $F(3, 65) = 1.08, p = .363; \eta_p^2 = 0.05$, quer do nível de medo cobras $F(1,$

67) = 0.00, $p = .995$; $\eta_p^2 = 0.07$, após o efeito das covariáveis ter sido controlado. Não se verificou igualmente um efeito de interação. $F(3, 65) = 1.65$, $p = .186$; $\eta_p^2 = 0.07$ (ver figura 1).

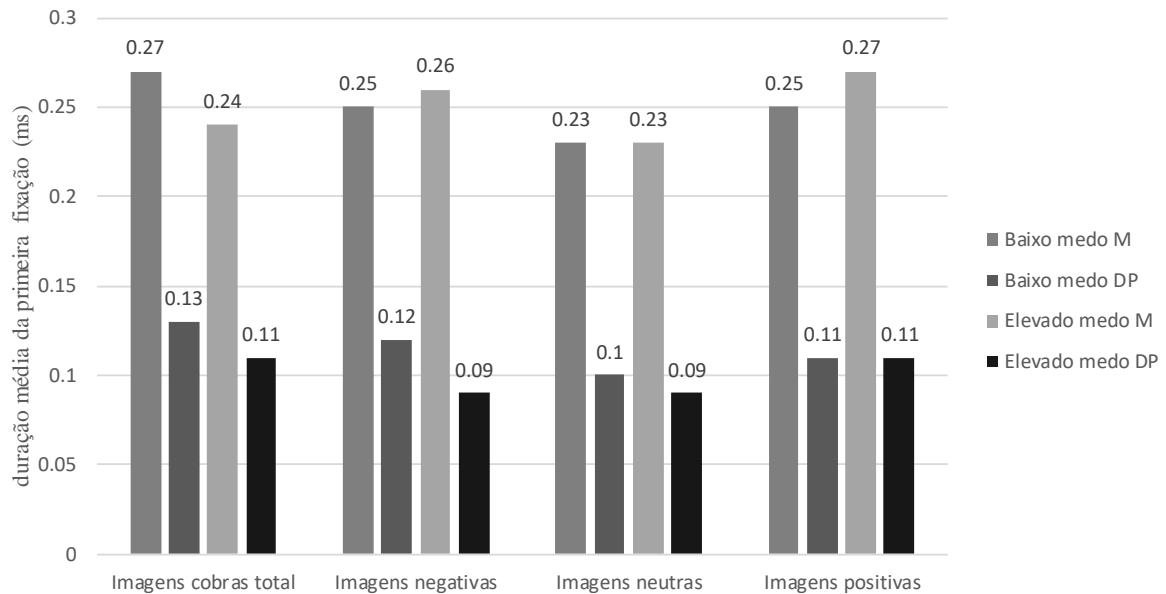


Figura 1. Duração média da primeira fixação (ms) para as imagens apresentadas em função do nível de medo de cobras.

8. Discussão

Foram definidos como objetivos da presente investigação analisar a duração da primeira fixação que é utilizada na deteção de uma ameaça potencial (cobras) e verificar se o medo de cobras é um fator moderador da duração da fixação (avaliada através de um paradigma de *eye tracking*).

Neste sentido, como primeira hipótese era esperado que a duração da primeira fixação diferisse entre categoriais de imagem, visto as imagens de cobras e as imagens com conteúdo negativo apresentam estímulos aversivos que podem ser percebidos como ameaças e, por isso, face ao significado e valoração dada pelo indivíduo, fosse processada mais rapidamente, traduzindo-se numa menor duração da fixação. A inexistência de diferenças poderá estar relacionada com o facto de termos transformado as imagens em escala cinza, perdendo as cobras e os outros animais ameaçadores a capacidade de captar atenção mais rápida e levar ao um processamento pré-atencional mais rápido.

Os resultados não verificaram a segunda hipótese. Era esperado que os indivíduos com elevado medo apresentassem uma capacidade de processar ameaça mais rapidamente. Estes resultados não significativos podem ser explicados pelo fato de não ter sido utilizada uma amostra clínica (fóbicos), o que poderia levar a 1 deteção mais rápida de ameaça (Öhman & Soares, 1994; Rosa et al. 2011) e, provavelmente iria haver uma maior discriminação em termos de comportamento ocular.

Os resultados obtidos contrariam estudos anteriores que referem que o medo, quando ativado em situações potencialmente ameaçadoras gera comportamentos de evitamento ou de fuga (Batista, 2000; Heathcote et al., 2017; Mathews, Fox, Yiend & Calder, 2003; Öhman, & Mineka, 2001), em que a imagem de cobras é processada com mais rapidez, mesmo que o sujeito não tenha passado por uma experiência anterior (LoBue & DeLoache, 2008).

Contudo é possível que a duração da primeira fixação não esteja relacionada, não seja uma medida suficientemente sensível e robusta, ao contrário da velocidade sacádica (orientação atencional). Existe também a possibilidade de as imagens não terem sido consideradas como potencialmente ameaçadoras, ao contrário do defendido por Öhman (2001). Talvez possa ter a ver com a interpretação das imagens não ter sido associada a uma menor probabilidade de sobrevivência, uma vez que, tal como descreveram Bradley, Codispoti, Cuthbert e Lang (2001), a velocidade com que um organismo avalia a presença de uma ameaça está diretamente relacionada com as probabilidades de sobrevivência.

Por outro lado, existem outros estudos que também obtiveram resultados diferentes dos por nós inicialmente esperados, como por exemplo o estudo de Quigley, Nelson, Carriere, Smilek e Purdon (2012) que revelou que quando existe ansiedade de estado, em relação a uma condição de linha de base, a duração da primeira fixação e a duração de fixação média são maiores nas imagens de ameaça em comparação com as imagens neutras.

O presente estudo foi ao encontro dos estudos apresentados pelos autores Fox, Russo, Bowles e Dutton (2001), Weierich et al., (2008) e Silgado, (2011), que sugerem a teoria da manutenção, ou dificuldade em retirar a atenção da ameaça, e referem que só foi possível testar essa teoria após o registo da atenção face a ameaça, no início e durante toda a visualização do estímulo. Na mesma linha os autores referem que um ansioso não demonstra uma rápida deteção para a ameaça, mas quando é detetado a sua atenção mantém-se, tem dificuldade em retirar a atenção da ameaça ou do estímulo emocional. No mesmo sentido os autores Schofield e colaboradores (2012), após a avaliação de um grupo de 42 pessoas numa tarefa de *dot-probe* com o recurso de ET, concluíram que os sujeitos com AS demonstram dificuldade em retirar a

atenção das faces emocionais de raiva e de alegria.

No que concerne à terceira hipótese, era esperado que o medo tivesse um efeito moderador relativamente à duração da primeira fixação perante um estímulo com imagem de cobras. Os resultados mostraram não existir este efeito moderador do medo, infirmando a segunda hipótese e contrariando a literatura que assume que o grau de medo varia entre a reação emocional e a ameaça de cada sujeito (Mogg & Bradley, 1998), neste sentido quem tem mais medo de cobras deteta mais depressa a sua presença, pelo rápido movimento ocular no campo visual, (Rosa, Esteves & Arriaga, 2009, 2014).

Todavia, é possível que os resultados pudessem ter corroborado a hipótese se se tivesse entrado outras métricas oculares mais sensíveis à presença de ameaça (e.g., velocidade sacádica). Além disso, segundo os estudos de Mogg e Bradley (1998) e de Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg e Van IJzendoorn (2007), os indivíduos com perturbações de ansiedade podem apresentar um viés atencional específico, tendo maior tendência para atender a certos estímulos, principalmente aos que são considerados etiologicamente ameaçadores como as cobras.

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados com precaução. A criação de grupos de medo de cobras distintos, como base na mediana, poderá ter eliminado informação essencial contida na variável. A dicotomização de uma variável com base no valor da mediana leva a perda de informação, diminuindo a potência estatística.

Sugestões para estudos futuros

Uma possível solução, em estudos futuros, é a utilização de equações de estimação generalizadas, vistas como regressões de medidas repetidas, onde é possível escolher a estrutura de covariância e analisar a variável moderadora (medo de cobras) na sua escala de medida original (intervalar), incrementando a potência estatística. É ainda sugerido o aumento da dimensão da amostra, incluindo preferencialmente amostra da população clínica (devidamente selecionados com critérios rigorosos) e não clínica.

Referências

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth ed., DSM-5*. Cidade: Editora.
- Américo Baptista, Marina Carvalho, Fátima Lory (2005). O medo, a ansiedade e as suas perturbações. Centro de Estudos de Psicologia Cognitiva e da Aprendizagem. Centro de aconselhamento para estudantes. Departamento de Psicologia da Universidade Lusófona.
- Anderson, J. R. (1985). *A series of books in psychology. Cognitive psychology and its implications (2nd ed.)*. New York, NY, US: WH Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Armstrong, T., & Olantunji, B. (2012). Eye tracking of attention in the affective disorders: a meta-analytic review and synthesis. *Clinical Psychology Review*, 32, 704-723.
- Bradley, B. P., Mogg, K., & Millar, N. H. (2000). Covert and overt orienting of attention to emotional faces in anxiety. *Cognition & Emotion*, 14 (6), 789-808, doi:10.1080/02699930050156636.
- Batista. A (2000). Perturbações do medo e da ansiedade. Uma perspetiva evolutiva e desenvolvimental. In Soares (Ed), *Psicopatologia do desenvolvimento. Trajetórias (in) adaptativas ao longo da vida*. Coimbra: Quarteto.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans- Kranenburg, M.J., & Van Ijzendoorn, M.H. (2007). Threat -related attentional bias in anxious and no anxious individuals: meta-analytic study. *Psychological bulletin*, 133(1-24. Doi: 10.1037/0033-2909.133.1.1
- Berdica, E., Gerdes, A. B., Pittig, A., & Alders, G. W. (2014). Inhibition of return in fear of spiders: discrepant eye movement and reaction time data. *J Ophthalmic*, 183924. Doi: 10.1155/2014/183924.
- Barreto, A. M. (2012). Eye Tracking como método de investigação aplicado às ciências da comunicação. //Revista Comunicado, v.1, n.1, (Dec.2012) 168-186.
- Blanchard. J., & Blanchard, D.C. (1989). Antipredator defensive behaviours in a visible burrow system. *Journal of comparative Psychology (Washington, D.C.1983)* 1038 (1), 70 – 82. Doi:10.1037/0735-7036.103.1.70.
- Baron- Cohen, S. (1995). The Eye Detection Detector (EED) and the Shared Attention Mechanism (SAM): Two cases for evolutionary psychology. P. Rochat (Org.), *early*

- social cognition: Understanding others in the first months of life* (pp. 41-60). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Broadbent, D. (1958). *Perception and communication*. London: Pergamum Press.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000). Measuring emotion: behavior, feeling and physiology. In R. Lane & L. Nadel (Orgs.). *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 242-276). Nova Iorque: Oxford University Press.
- Calvo, M., & Lang, P.(2004). Gaze Patterns When Looking at Emotional Pictures: Motivationally Biased Attention. *Motivation and Emotion*, 28(3), 221–243. Doi: 10.1023/B: MOEM.0000040153.26156. e.
- Calvo, M. G., & Avero, P. (2005). Time course of attentional bias to emotional scenes in anxiety: Gaze direction and duration. *Cognition & Emotion*, 19(3), 433-451, doi: 10.1080/02699930441000157.
- Castillo, Ana Regina G. L. et al. Transtornos de ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22 (2000): 20-23. Disponível: Acesso em 12 junho 2015.
- Damásio, A. (2000). *O Sentimento de Si. O corpo, a Emoção e a Neurobiologia da Consciência* (6ª ed.). Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2011). *O erro de descartes: Emoção, razão e cérebro humano*. Lisboa: Temas e Debates.
- Damásio, A. (2013). *O sentimento de si: Corpo, emoção e consciência*. Lisboa: Temas e Debates.
- Darwin, C. (1850). *Expression of the emotions in man and animals*. Dover Publications. Retrieved from: // etext.lib.virginia.edu/toc/modeng/public/DarExpr.
- Deutsch J A & Deutsch D. Attention: some theoretical considerations. *Psychology Rev.* 70:80-90, 1963. Stanford University, Stanford, CA.
- Djamasbi, S., Siegel, M., and Tullis, T. (2010). Generation Y, web design, and eye tracking. *International journal of human-computer studies*, 68,5, 307-323.
- Fernandes, C., Silva, S., Pires, J., Reis, A., Ross, A. J., Janeiro, L., Martins, A. T. (2018). Eye-Tracking evidence of a maintenance bias in social anxiety. *Behav Cogn Psychotherapy*, 46(1), 66-83. doi: 10.1017/S1352465817000418.
- Fox, E., Lester V., Russo R., Bowles RJ., Pichler A., Dutton K. Emotional Expressions: Are Angry Faces Detected More Efficiently? *Cogn Emot.* 2 de janeiro de 2000; 14 (1): 61-92.

- Fox, E., Russo, R., Bowles, R. J., & Dutton, K. (2001). Do Threatening Stimuli Draw or Hold Visual Attention in Subclinical Anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 681–700.
- Garner, M., Mogg, K., & Bradley, B. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expressions in social anxiety. *Journal of Ab. Psychology*, 115(4), 760-770.
- Grazziano, Eliane da Silva; Bianchi, Estela Regina Ferraz. Nível de Ansiedade de Clientes submetidos a cineangiocoronariografia e de seus acompanhantes. *Rev. Latino-am Enfermagem*, v.12, n.2, 2004. P.168-74.
- Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B., & Mangun, G.R. (2009; P.205). *Cognitive Neuroscience: Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind* (4 th. Ed.). Baskerville.
- Harold Pashler, James C. Johnston & Eric Ruthruff, (2001). *Attention and Performance-* Department of Psychology, University of California, San Diego.
- Heathcote, L. C., Lau, J. Y., Mueller, S. C., Eccleston, C., Fox, E., Bosmans, M., & Vervoort, T. (2017). Child attention to pain and pain tolerance are dependent upon anxiety and attention control: An eye-tracking study. *Eur J. Pain*, 21(2), 250-263. Doi: 10.1002/ejp.920.
- Herbert, C., Deutsch, R. , Platte, P., & Pauli, P. (2013). No fear, no panic: probing negation as a means for emotion regulation. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 8(6), 654-661. Doi: 10.1093/scan/nss043.
- Hutton, S. (2008). Cognitive control of saccadic eye movements. *Brain Cognition*, 68(3), 327-340.
- Isbell, L. A. 2006. Snakes as agents of evolutionary change in primate brains. *Journal of Human Evolution* 51:1-35.
- James, W. (1952). *The principles of psychology* (Great books of the westwern world, vol.53). Chicago: Encyclopedia Britannic, (Original public 1890).
- Jacob, R. J. K., & Karn, K. S. (2003). Eye tracking in Human-Computer Interaction and usability research: Ready to deliver the promises, In J. Hyönä, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research* (pp. 573-605). Amsterdam: Elsevier.
- Julie H. Hardwin, Andy P. Field (2010). *Information Processing biases and anxiety. Developmental Perspective*. John Wiley & Sons Ltd. ISBN: 978-0-470-99819-9.
- Just. A. M., Carpenter A.P. *Cognitive Psychology* 8,441-480(1976). Eye fixations and Cognitive Processes.

- Kaplan, H. I. , Sadock, B. J. & Grebb, J. A. (1997). *Compêndio de psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica*. (7ª ed.). Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Lang, P. J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.
- Larson, C. , Schaefer, H., Siegle, G., Jackson, C., Anderle, M., & Davidson, R. (2006). Fear is fast in phobic individuals: Amygdala activation in response to fear-relevant stimuli. *Biological Psychiatry*, 60(4), 410-417. doi: 10.1016/j.biopsych.2006.03.079.
- LeDoux, J. E. (1996, 2000). Emotion circuits in the brain. *Annu. Rev. Neurosci.* 23:155–184. 84.Doi: 10.1146/annurev.neuro.23.1.155.
- LeDoux, J. (2009). *O Cérebro Emocional: Misteriosas Estruturas de vida emocional*. Lisboa: Pergaminho.
- Lewis, M. , Havilland - Barret, J. & L. (2010). *Handbook of Emotions*. N Y: Guilford Mauss, I. & Robison, M. (2009). Measures of emotion: A review. *Cognition & Emotion*, 23(2), 209, 237.
- Levenson, R.W., 1992. Autonomic nervous system differences among emotions. *Psychological Science*, 3(1) 23–27. Doi: 10.1111/j.1467-9280.1992. Tb00251. x.
- Lobue V, DeLoache JS. Detecting the snake in the grass: attention to fear- relevant stimuli by adults and young children. *Pubmed-NCBI. Psychol Sci*. Mar 2008; 19 (3): 284-9. doi: 10.1111 / j.1467-9280.2008. 02081.
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics (5ª Edição ed.)*. Pero Pinheiro.
- Mathews, A., Fox, E., Yiend, J., & Calder, A. (2003). The face of fear: Effects of eye gaze and emotion on visual attention. *Vis cogn*, 10(7),823-835. doi: 10.1080/13506280344000095.
- Margaret M. Bradley, Maurizio Codispoti, Bruce N. Cuthbert, and Peter J. Lang (2001). *Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing* University of Florida.
- Mele, M. L., & Federici, S. (2012). A psychotechnological review on eye-tracking systems: towards user experience. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology*, 7, 261–281. doi:10.3109/17483107.2011.635326
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (1998). A cognitive - motivational analysis of anxiety. *Behavior Research and Therapy*, 36, 809-848.doi:10.1016/S0005-7967 (98)00063-1.

- Ohman, A. (1993a). Fear and anxiety as emotional phenomena: Clinical phenomenology, evolutionary perspectives, and information processing.
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108, 483–522.
- Ohman, A. and S. Mineka. 2003. The malicious serpent: snakes as a prototypical stimulus for an evolved module of fear. *Current Directions in Psychological Science* 12:5-9.
- Ohman, A. 2005. The role of the amygdala in human fear: automatic detection of threat. *Psych neuroendocrinology* 30:953-958.
- Pichot, P. & Brun, J. 1984. Pichot's Fatigue Scale. Traduzida por Rosa, P. & Paiva, C., 2012. Pedro J. Rosa, Pedro Gamito, Jorge Oliveira, Diogo Morais, Matthew Pavlovic5, & Olivia Smyth5. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 2016,17(1) 23-31 EISSN - 2182-8407.
- Poole, A., and Ball, L.J. Eye tracking in human- computer interaction and usability research. In C. Ghaoui (ed.), *Encyclopedia of human computer interaction*. Idea Group, Pennsylvania, 2005,211-219.
- Questionário de autoavaliação ansiedade estado /traço STAI (1997). Charles Spielberger Forma adaptada por Danilo R. Silva e Sofia Correia.
- Quigley, L., Nelson, A. L., Carriere, J., Smilek, D., & Purdon, C. (2012). The effects of trait and state anxiety on attention to emotional images: an eye-tracking study. *Cogn Emot*, 26(8), 1390-1411. doi: 10.1080/02699931.2012.662892
- Rosa, Esteves & Arriaga (2012). Ver ou não ver, eis a questão. A relação entre atenção visual seletiva e emoção. *In-mind*, 3(1-4),14-24.
- 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, Emotion and Cognition*, 1, 22-29.
- Rosa, P. J., Esteves, F., & Arriaga, P. (2014). Effects of fear-relevant stimuli on attention: Integrating gaze data with subliminal exposure. In *IEEE 2014 International*
- Rosa, P. J. (2015). What do your eyes say? Bridging eye movements to consumer behavior. *International Journal of Psychological Research*, 8, 91-104.
- Rosa, P. J., Esteves, F., & Arriaga, P. (2015). Beyond Traditional Clinical Measurements for Screening Fears and Phobias. *Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on*, 64, 3396-3404. doi:10.1109/TIM.2015.2450292.

- Rosa, P. J., Esteves, F., & Arriaga, P. (2015). Beyond Traditional Clinical Measurements for Screening Fears and Phobias. *Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on*, 64(12), 3396-3404. doi: 10.1109/TIM.2015.2450292
- Rosa, P. J., Arriaga, P., & Esteves, F. (2009). Subliminal exposure to biologically relevant stimuli on affective and physiological states. *Psychophysiology*, 46, S52.
- Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C. S., Preziosa, A., Morganti, F. Villani, D., Gaggioli, A., Botella, C., Alcanis, M. (2007). Affective interactions using virtual reality: The link between presence and emotions. *Cyberpsychology & Behavior*, 10 (1).
- Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde - SPPS -www.sp-ps.com DOI:
- Silgado, J. (2011). Difficulty disengaging attention from appearance words among women with high social anxiety. Thesis to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in The Department of Psychology. Florida State University.
- Schwartzman, J. S. transtorno de deficit de Atenção. São Paulo: Mackenzie, 2001
- Shibasaki, M. & Kawai, N. (2009). Detecção rápida de cobras por macacos japoneses (*Macaca fuscata*): um sistema visual evolutivamente predisposto. *Journal of Comparative Psychology*, 123 (2), 131-135.
- Shinfrin, R. M., & Geisler, W. S. (1973). Visual recognition in a theory of information processing. In R. L. Solso (Ed.), *Contemporary Issues in Cognitive Psychology: The Loyola Symposium* (pp. 53-101). Washington, DC: Winston.
- Spielberger, C., Gorsuch, R., Lushene, R., Vagg, P., & Jacobs, G. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory: STAI (Form Y)*. Palo Alto CA: Consulting Psychologists. Research Edition Translation Performed by Danilo R. Silva in 2003.
- Schofield, C. A., Johnson, A. L., Inhoff, A. W., & Coles, M. E. (2012). Social anxiety and difficulty disengaging threat: Evidence from eye-tracking. *Cognition & Emotion*, 26(2), 300–311. doi:10.1080/02699931.2011.602050.
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and Sociobiology*, 11, 375–424. Dói: 10.1016/0162-3095(90)90017-Z.
- Vidal, M., Turner, J., Bulling, A., & Gellersen, H. (2012). Wearable eye tracking for mental health monitoring. 35, 1306–1311. doi: org /10.1016/j.com.2011.11.002.

- Witzner H. & Quiang J. In the Eye of the Beholder: A Survey of Models for Eyes and Gaze
Article in IEEE Transactions on Software Engineering March 2010. DOI:
10.1109/TPAMI.2009.30. Copenhagen. Smyth *Current Trends in Eye Tracking
Research SE - 1* (pp. 3–16). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-
02868-2_1.
- Weierich, M. R., Treat, T. A., & Hollingworth, A. (2008). Theories and measurement of
visual attentional processing in anxiety. *Cognition and Emotion*, 22, 985-1018.
- Wu, E. and Liu, F. 2013. Robust image metamorphosis immune from ghost and blur. *The
visual computer* 29, 4, 311–321.
- Yang, F., Shechtman, E., Wang, J., Bourdev, L., and Metaxas, D. 2012. Face morphing using
3 d-aware appearance optimization. In *Graphics Interface*. 93–99.

ANEXOS

ANEXO I- CONSENTIMIENTO 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 II – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Questionário Sociodemográfico

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

Hispânica

Outra: _____

Tem acuidade visual normal ou corrigida à normal?

SIM NÃO

Anexo III- STAI Y- 1

Questionário de autoavaliação STAI Y- 1

É um questionário de Charles Spielberger, que foi adaptada para a população Portuguesa por Danilo R. Silva e Sofia Correia em 2003.

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	UmPouc	Moderadamen	Muito
		0	te	
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
-------------------	---	---	---	---

Anexo IV- STAI Y- 2

Questionário de autoavaliação STAI Y- 2

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
---	---	---	---	---

Anexo V- QMC

QMC

Questionário de medo de cobras, forma adaptada e traduzido por Danilo R. Silva e Sofia Correia a partir do *Snake Questionnaire* (SNAQ, de 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 ansioso(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 | V | F |

que esteja acompanhado(a) de uma pessoa em quem confie.

- | | | |
|--|---|---|
| 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 |

Anexo VI- Pichot Fatigue Scale

Pichot Fatigue Scale & Brun J. (1984) traduzido para a população Portuguesa por Rosa & Paiva (2012).

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

O cansaço patológico refere-se à dificuldade de o 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					

