

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
MESTRADO EM PSICOLOGIA SOCIAL

ATRATIVIDADE FACIAL E EXPRESSÕES EMOCIONAIS:
EXISTE RELAÇÃO COM O DIÂMETRO DA PUPILA?

JOÃO PESSOA
2010

SILVANA QUEIROGA DA COSTA CARVALHO

ATRATIVIDADE FACIAL E EXPRESSÕES EMOCIONAIS:
EXISTE RELAÇÃO COM O DIÂMETRO DA PUPILA?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Social, nível mestrado, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Natanael Antônio dos Santos

JOÃO PESSOA
2010

C331a Carvalho, Silvana Queiroga da Costa

Atratividade facial e expressões emocionais: existe relação com o diâmetro da pupila? / Silvana Queiroga da Costa Carvalho. - - João Pessoa: [s.n.], 2010.
120 f. : il.

Orientador : Natanael Antônio dos Santos.
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCHLA.

1.Psicologia social. 2.Percepção visual. 3.Diâmetro de pupila. 4.Atratividade.
5.Emoção.

UFPB/BC

CDU: 316.6(043)

ATRATIVIDADE FACIAL E EXPRESSÕES EMOCIONAIS:
EXISTE RELAÇÃO COM O DIÂMETRO DA PUPILA?

SILVANA QUEIROGA DA COSTA CARVALHO

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Natanael Antônio dos Santos

Prof^ª. Dr^ª. Ana Alayde Werba Saldanha

Prof^ª. Dr^ª. Liana Clébia Soares Lima de Moraes

Dissertação defendida em: ____/____/2010.

“A percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O homem que não tem os olhos abertos para o misterioso passará pela vida sem ver nada.”

Albert Einstein

Dedico este trabalho aos meus pais, Joaquim
Olímpio da Silveira e Ana Queiroga, por
todo amor e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me guia nos caminhos, iluminando meus passos e me dando força para a realização dos meus objetivos.

Aos meus amados pais, por terem feito de mim tudo o que sou hoje, pela educação, pelos valores morais que em mim foram cultivados, pelo amor incondicional, pela compreensão, pelo incansável apoio e confiança.

Ao meu irmão, Arlindo Neto, que me apóia em todos os momentos que preciso, que mesmo distante emite força, carinho e irmandade.

Ao meu companheiro, Joel Ventura, por sempre estar ao meu lado, especialmente pelo incentivo e paciência, que muitas vezes me tranquilizou quando mais precisei.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Natanael Antonio dos Santos, que desde primeiro contato já demonstrou amor pela docência. Obrigada pela credibilidade, disponibilidade e ensinamentos transmitidos nesta orientação.

À minha leitora, Prof^a. Dr^a. Ana Alayde W. Saldanha, pelo carinho, confiança, incentivo e contribuições transmitidas neste período.

À minha avaliadora externa, Prof^a Dr^a Liana Clébia, pelas contribuições e disponibilidade.

Ao meu grupo de pesquisa LPNeC (Laboratório de Percepção, Neurociências e Comportamento) pelos momentos de força e felicidades. Em particular, aos amigos Carol Alencar, Jandilson Avelino, Maria José, Michael Andrade e Thiago Costa.

Às doutorandas e mestres Aline Lacerda, Anne Gleide, Haydee Cassé, Liana Chaves, Melyssa Cavalcanti, Renata Nogueira e Sandra Helena pelo apoio e fornecimento de matérias.

À toda a minha turma de mestrado, pelos momentos de trocas de conhecimentos. Em especial, as amigas Gleyde Costa e Marina Freire, pela amizade que construímos no curso.

Aos funcionários e docentes do Mestrado, pela disponibilidade e transmissão de conhecimento, que foram fontes para meu crescimento. Em especial, ao Prof. Dr. Nelson Torres, pelas contribuições e sugestões ao meu trabalho.

À Thiago Ferreira e Júlio Cezar disponibilidade na construção dos programas utilizados, à Gregório Pereira pelos textos traduzidos e a Jayana Ventura pelo apoio e revisões de texto.

À todos os universitários que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade e confiança.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

À todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a finalização deste.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
SUMÁRIO	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE TABELAS	vi
LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
APRESENTAÇÃO	1
CAPÍTULO I. PERCEPÇÃO VISUAL	3
I.1. Aspectos Gerais da Percepção	3
I.2. Sistema Visual Humano	5
I.2.a. Estruturas do Olho	5
I.2.b. Vias Centrais da Visão	7
I.2.c. Córtex Visual	9
I.3. Pupila	10
I.4. Percepção de Faces	12
I.4.a. Base Neural da Percepção de Face	13
I.4.b. Processamento de Face: Teorias Analíticas ou Holísticas?	14
CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS DA ATRATIVIDADE	20
II.1. Atração Interpessoal	20
II.2. Atratividade Facial	21
II.3. Estudos sobre Atratividade e Pupila	24
CAPÍTULO III. EMOÇÃO E EXPRESSÃO FACIAL	28
III.1. Visão Geral da Emoção	28
III.1.a. Evolução das Concepções Científicas acerca das Emoções	29
III.1.b. Definição de Emoções	33
III.1.c. Utilidade da Emoção	36

III.1.d. Bases Fisiológicas das Emoções	38
III.1.e. Emoções Básicas	40
III.2. Expressões Faciais	44
III.3. Emoção, Percepção de Faces e Pupila: Algumas Pesquisas	46
III.4. A Presente Pesquisa	48
CAPÍTULO IV. ESTUDO I: EXISTE RELAÇÃO ENTRE ATRATIVIDADE FACIAL E DIÂMETRO DE PUPILA?	49
IV.1. Objetivos	49
IV.2. Método	49
IV.2.a. Locus da Pesquisa	49
IV.2.b. Participantes	49
IV.2.c. Instrumentos e Equipamentos	50
IV.2.d. Procedimento	52
IV.2.e. Análise dos Resultados	54
IV.3. Resultados	55
IV.4. Discussão	65
CAPÍTULO V. ESTUDO II: EXISTE RELAÇÃO ENTRE EXPRESSÕES EMOCIONAIS E DIÂMETRO DE PUPILA?	72
V.1. Objetivos	72
V.2. Método	72
V.2.a. Locus da Pesquisa	72
V.2.b. Participantes	72
V.2.c. Instrumentos e Equipamentos	73
V.2.d. Procedimento	73
V.2.e. Análise dos Resultados	74
V.3. Resultados	74
V.4. Discussão	89
CAPÍTULO VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
CAPÍTULO VII. REFERÊNCIAS	95
ANEXOS	101

SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1.	A lente do olho projeta uma imagem invertida na retina.	6
Figura 2.	Diâmetro da pupila: a) contração máxima (miose); b) diâmetro normal da pupila; c) dilatação máxima (midríase).	10
Figura 3.	Respostas da pupila à luz de intensidade variada: a) Luz intensa; b) Luz normal; c) Luz fraca.	11
Figura 4.	Quadro Componentes da emoção.	35
Figura 5.	Exemplos de um conjunto de foto feminina usada nos experimentos: a) face com pupila de 2 mm; b) 3 mm; c) 4 mm; d) 5 mm; e) 6 mm.	51
Figura 6.	Frequência de respostas de homens e mulheres em função dos diâmetros das pupilas (procedimento 1).	56
Figura 7.	Valores atribuídos aos diâmetros das pupilas pelos grupos (procedimento 2).	58
Figura 8.	Interação entre diâmetro de pupila e grupo (procedimento 2).	59
Figura 9.	Análise Categorical de Atratividade em homens e mulheres.	60
Figura 10.	Respostas dos homens no experimento das expressões emocionais para cada diâmetro de pupila: a) 2 mm; b) 3 mm; c) 4 mm; d) 5 mm; e) 6 mm.	76
Figura 11.	Respostas das mulheres no experimento das expressões emocionais para cada diâmetro de pupila: a) 2 mm; b) 3 mm; c) 4 mm; d) 5 mm; e) 6 mm.	76
Figura 12.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Alegria.	79
Figura 13.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Tristeza.	80
Figura 14.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Medo.	81
Figura 15.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Raiva.	82
Figura 16.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Surpresa.	83
Figura 17.	Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Desprezo.	84

SUMÁRIO DE TABELAS

TABELA 1. Valores dos números de respostas e frequência de escolha (%) dos diâmetros de pupila para os homens e mulheres.	55
TABELA 2. Média e desvio padrão dos escores julgados pelos participantes nos diâmetros das pupilas para cada grupo (procedimento 2).	57
TABELA 3. Categorias, Sub-Categorias e Evocações dos participantes acerca da atratividade.	61
TABELA 4. Categorias, Sub-Categorias e Evocações dos participantes acerca das emoções.	86

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

NGL	Núcleo Geniculado Lateral
SNC	Sistema Nervoso Central
SVH	Sistema Visual Humano
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
GF	Giro Fusiforme
AFF	Área Fusiforme Facial
SFCA	Sistema Facial de Codificação de Ações
RMf	Imagiamento Funcional por Ressonância Magnética
LPNeC	Laboratório de Percepção, Neurociências e Comportamento
CCHLA	Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
VAS	Visual Analogue Scale
CCS	Centro de Ciências da Saúde

RESUMO

ATRATIVIDADE FACIAL E EXPRESSÕES EMOCIONAIS: EXISTE RELAÇÃO COM O DIÂMETRO DA PUPILA?

A presente pesquisa teve como objetivos gerais avaliar o papel do diâmetro da pupila na atratividade entre indivíduos de sexo oposto e verificar se há relação entre o diâmetro da pupila e algumas expressões emocionais consideradas universais. Analisada através do método quantitativo e qualitativo, a pesquisa foi dividida em dois estudos independentes. Os estímulos para ambos foram 10 faces de voluntários, cujos diâmetros das pupilas foram manipulados para gerar cinco dimensões diferentes (2, 3, 4, 5 e 6 mm). No estudo I, **“Existe relação entre atratividade facial e diâmetro de pupila?”**, participaram 60 alunos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com idade entre 18 a 26 anos ($M = 20,65$; $DP = 2,20$), e utilizou os seguintes instrumentos: teste de acuidade visual, entrevista, questionário, folha de resposta da escala de VAS e dois softwares para rodar os experimentos (face mais atrativa e escala de VAS). Além disso, esse estudo subdividiu-se em dois procedimentos. No primeiro, o participante escolhia, dentre o conjunto de cinco faces iguais com diferentes tamanhos da pupila, aquela considerada mais atrativa. A partir das análises com Qui-Quadrado (X^2), verificou-se que houve efeito significativo para o fator pupila tanto no grupo dos homens ($X^2 = 21,93$; $p < 0,05$), como no das mulheres ($X^2 = 44,73$; $p < 0,05$). No segundo, o participante indicava, através da escala de VAS, um escore de atratividade para cada face. Os resultados foram analisados pela ANOVA para medidas repetidas e revelou diferença significativa para o fator pupila [$F_{(1, 234)} = 19,06$; $p < 0,05$]. Através do teste post hoc (Tukey HSD), pode-se afirmar que de forma geral as pupilas de diâmetro maior foram consideradas mais atrativas e as de menor diâmetro, menos atrativas. A partir dos dados obtidos pelas entrevistas, foi realizado a análise de conteúdo de Bardin, em que surgiu a classe temática de atratividade e subcategorias de conceito, ocorrência, elemento atrativo e atratividade facial. Os resultados das análises experimentais e de conteúdo apóiam a idéia de que a pupila tem um papel relevante na atratividade. No estudo II, **“Existe relação entre expressões emocionais e diâmetro de pupila?”**, os participantes, os estímulos e o equipamento seguiram o mesmo padrão do estudo I. Os instrumentos utilizados foram: teste de acuidade visual, entrevista, questionário e um software específico desenvolvido pelo LPNeC. Nesse experimento, os participantes tiveram que associar cada face visualizada a uma das seis emoções (alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e desprezo). O teste Qui-Quadrado (X^2) mostrou diferenças significantes no fator pupila ($p < 0,05$). Na emoção de Alegria, o grupo dos homens ($X^2 = 190,81$; $p < 0,00$) associaram ao diâmetro 4mm e as mulheres ($X^2 = 29,61$; $p < 0,00$) ao diâmetro de 5 mm. Já na emoção de Desprezo, tanto o grupo dos homens ($X^2 = 21,55$; $p < 0,05$) como o grupo das mulheres ($X^2 = 29,61$; $p < 0,05$) associaram aos diâmetros menores, 2 e 3 mm. Na emoção de Medo, foi revelada diferença significativa apenas no grupo dos homens ($X^2 = 30,21$; $p < 0,05$), o qual associou a pupila de 6 mm, como também na emoção de Surpresa, o qual os homens ($X^2 = 31,84$; $p > 0,05$) relacionaram ao diâmetro 5 mm. Nas emoções de Tristeza e Raiva não foram encontradas diferenças significantes entre ambos os grupos. Com relação à análise categorial, foi criada a classe temática de emoção, a qual se referia ao reconhecimento das emoções específicas (tristeza, alegria e raiva). Estes resultados quantitativos e qualitativos sugerem que a pupila está relacionada com o reconhecimento de algumas emoções específicas.

Palavras-Chaves: Diâmetro de Pupila, Atratividade, Emoção.

ABSTRACT

FACIAL ATTRACTIVENESS AND EMOTIONAL EXPRESSIONS: IS THERE A RELATIONSHIP TO PUPIL DIAMETER?

This research aimed to evaluate the role of the pupil diameter in attractiveness between individuals of opposite sex and to check the relationship between pupil diameter and some emotional expressions considered universal. Analyzed through both quantitative and qualitative methods, the research was divided into two independent studies. The stimuli for both of them were 10 volunteers' faces, which the pupil diameters were manipulated to generate five different sizes (2, 3, 4, 5 and 6 mm). In study I, **"Is there a relationship between facial attractiveness and pupil diameter?"**, 60 UFPB students, aged between 18 and 26 ($M = 20.65$, $SD = 2.20$), took part in the research, and the following instruments were used: visual acuity test, interview, questionnaire, answer sheet of the visual analogue scale (VAS) and two softwares. In addition, this study was divided in two procedures. In the first, the participant chose the face considered more attractive, among the five faces equal with different sizes of pupilla. From the analysis with Chi-square (X^2), we found that there was significant effect for the factor pupilla in both group of men ($X^2 = 21.93$; $p < 0.05$), and of women ($X^2 = 44.73$; $p < 0.05$). In the second study, the participant indicated a score of attractiveness for each face, through the scale of VAS. The results were analyzed by repeated measures ANOVA and revealed a significant difference for the factor pupilla [$F_{(1, 234)} = 19.06$; $p < 0.05$]. Through the post hoc test (Tukey HSD), we can say that the larger diameter pupils were considered more attractive and pupils of smaller diameter were considered less attractive. From the data obtained by interviews, it was conducted a Bardin analysis of content, with which we discovered a thematic class of attractiveness and sub-classes of concept, incidence, attractive element and facial attractiveness. The results of experimental and content analyses support the idea that the pupil has a relevant role in attractiveness. In Study II, **"Is there a relationship between emotional expressions and pupil diameter?"**, the participants, the stimuli and equipment were the same as in study I. The instruments in this study were: visual acuity test, interview, questionnaire and one specific software developed by LPNeC. In this experiment, participants must associate each displayed face with one of the six emotions (joy, sadness, fear, anger, surprise and contempt). The Chi-square (X^2) showed significant differences in factor pupilla ($p < 0.05$). The group of men associated the diameter of 4mm to emotion Joy ($X^2 = 190.81$; $p < 0.00$) and the group of women Joined the diameter of 5 mm ($X^2 = 29.61$; $p < 0.00$). Both the group of men ($X^2 = 21.55$; $p < 0.05$) of women ($X^2 = 29.61$; $p < 0.05$) were associated Smaller diameters (2 and 3 mm) with contempt. Only the men associated fear to pupilla of 6 mm ($X^2=30.21$; $p < 0.05$) and Surprise to pupilla of 5 mm ($X^2=31.84$; $p > 0.05$). were not found significant differences between groups for the emotions of Sadness and Anger. In regard to the categorical analysis, it was created a thematic class of emotion, which was referred to the recognition of the specific emotions (sadness, joy and anger). These quantitative and qualitative results suggest that the pupil is related to the recognition of some specific emotions.

Key Words: Pupil diameter, Attractiveness, Emotion.

APRESENTAÇÃO

A percepção é uma área de pesquisa interdisciplinar e pode ser associada ao conjunto de processos heterogêneos pelos quais os indivíduos se mantêm em ação e em contato com o mundo. Considerando isso, a percepção torna-se um processo que direciona as relações do homem com o seu ambiente social.

Dentre os campos de atuação, a percepção de face tornou-se uma área de investigação importante e fascinante. A face é um estímulo complexo que tem um papel essencial nas relações sociais, pois além de servir como vetor para identidade pessoal, funciona igualmente como uma ferramenta de comunicação e de interação. Embora os estudos em percepção de face sejam muito abrangentes e heterogêneos, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a relação do olho, em especial da pupila, na atratividade facial e nas expressões emocionais de adultos.

Esta dissertação está dividida em sete capítulos. Os três primeiros possuem um caráter introdutório, abordando aspectos teóricos para a compreensão da pesquisa. No primeiro capítulo são apresentados aspectos gerais da percepção, como por exemplo, o sistema visual humano, as vias e as estruturas, dentre elas a pupila, e a percepção de faces. O segundo capítulo trata da atração interpessoal, atratividade facial e traz algumas pesquisas relacionada a pupila. O terceiro capítulo discorre sobre os fundamentos da emoção, englobando suas teorias, definições, funções e aspecto neural e algumas pesquisas relacionadas à emoção e pupila, como também, apresenta a justificativa e os objetivos da dissertação.

O quarto capítulo descreve o estudo I que investigou se “*Existe relação entre atratividade facial e diâmetro de pupila?*”. Apresenta os objetivos específicos, método e

por fim discute os resultados, resgatando a literatura. O quinto capítulo trata do estudo II que investigou se “*Existe relação entre expressões emocionais e diâmetro de pupila?*”. Esse capítulo apresenta os objetivos específicos, a metodologia adotada, seus principais resultados e por fim, discute os principais achados à luz da literatura. O sexto capítulo se refere às considerações finais e o último capítulo é destinado às referências.

CAPÍTULO I. PERCEPÇÃO VISUAL

Nesse capítulo serão explorados os fundamentos da percepção visual, iniciando pelos aspectos gerais da percepção, um breve histórico, diferença entre os termos sensação e percepção e uma descrição rápida do sistema visual humano, destacando a pupila. Será apresentado ainda, como ocorre o processamento de faces e seu sistema neural, enfatizando as duas principais teorias: analítica e holística. O propósito deste capítulo não é o de discutir intensamente as bases fisiológicas da percepção visual e da percepção de faces, mas o de destacar os aspectos relevantes que estão relacionados com o objetivo do estudo.

I.1. Aspectos Gerais da Percepção

A percepção pode ser associada ao conjunto de processos pelos quais os indivíduos se mantêm em contato com o mundo. No decorrer da história humana, a sensação e a percepção foram temas de debates e estudos empíricos. Em 1690, no livro “Ensaio Sobre o Conhecimento Humano”, John Locke enfatizou que as ideias eram adquiridas e não inatas. Assim, as sensações e as experiências perceptivas tornaram-se um campo fértil de interesse para os estudiosos, já que o conhecimento chegaria aos indivíduos através dos órgãos sensoriais (Day,1974).

Auguste Comte, no início do século XIX, influenciado pelas idéias de Locke e outros empiristas britânicos, propôs que o comportamento deveria ser ramo das ciências biológicas e as leis que dominam a mente deveriam ser resultados da observação objetiva. Já no campo da ciência psicológica, Wundt iniciou os estudos experimentais dos processos

mentais enfatizando as sensações como um atributo fundamental para a mente humana (Gardner & Martin, 2003).

A sensação e a percepção ocorrem durante todo comportamento do indivíduo e são considerados processos complexos (Coren, Ward & Enns, 1996). É através da sensação que o indivíduo tem o primeiro contato com o ambiente, sendo, portanto, responsável pelo processo inicial de detecção e codificação dos estímulos. Já a percepção refere-se à organização, interpretação e atribuição de sentido àquilo que a sensação processou inicialmente. Diante disso, a percepção é o produto da organização e integração de sensações que levam a consciência os estímulos ambientais (Schiffman, 2005).

Entretanto, existem outros autores que definem a percepção enfatizando mais o aspecto biológico/fisiológico, inutilizando assim a contribuição da interpretação. Lent (2005) afirma que a percepção ocorre quando qualquer forma de energia ambiental incide em uma parte do corpo, seja ela interna ou externa. Para transformar essa energia em impulsos nervosos, existem no corpo humano células especializadas para fazer esse processo denominado de transdução: os receptores sensoriais. São esses receptores que definem as modalidades sensoriais.

Pode-se dizer então, que a percepção é o resultado de uma série de transformações processadas em várias áreas do sistema nervoso e especificamente no cérebro. Os sinais sensoriais são transformados em “perceptos” e depois interpretados em entidades significantes (Fiori, 2008).

A visão é uma modalidade sensorial que têm recebido uma atenção especial dos pesquisadores em decorrências de algumas razões: a complexidade dos órgãos sensórias da visão (Carlson, 2002) e o fato de cerca da metade do córtex cerebral humano está envolvido com a análise da informação visual (Bear, Connors & Paradiso, 2002).

I.2. Sistema Visual Humano

O sistema visual humano é formidável quanto à quantidade e a qualidade de informações que ele fornece do mundo ao redor, basta um olhar para descrever a localização, forma, tamanho dos objetos (Purves et al., 2005). Esse sistema utiliza a luz, sob forma de energia eletromagnética, para formar imagens, e graças a interação do ambiente com o olho, o sistema visual consegue extrair informações do mundo (Bear et al., 2002). A visão tornou-se um sentido fundamental para os animais, por duas grandes razões: percepção de distância e precisão na detecção do estímulo. Dessa forma, o olho é considerado o órgão especializado capaz de aperfeiçoar a formação da imagem (Lent, 2005).

I.2.a. Estrutura do Olho

O olho é um globo esférico com aproximadamente 24 mm (Kingsley, 2001), considerado o compartimento óptico da visão (Fiori, 2008). Esse órgão especializado tem três funções básicas: detecção, localização e análise da luz (Bear et al., 2002).

Inúmeras são as estruturas que fazem parte do olho humano (Figura 1). A esclera é a maior parte da camada externa do olho, composta por um tecido fibroso branco e rígido. Na parte dianteira, essa camada opaca transforma-se na córnea, um tecido transparente que permite que o raio de luz entre nos olhos (Purves et al., 2005).

Atrás da córnea está uma câmara anterior, cheia de um líquido transparente, o humor aquoso. Esse líquido banha a íris, uma estrutura circular e colorida com um orifício no meio, a pupila. Com seu diâmetro variável, a pupila sempre é negra, visto que dá

passagem ao interior escuro do olho. Outra estrutura do olho é o cristalino, uma lente transparente e gelatinosa que tem seu poder de convergência variável e elástico, o que permite a focalização de objetos situados em diferentes distâncias. Atrás do cristalino, está a câmara posterior do olho, preenchida pelo humor vítreo, um gel transparente em que a face posterior entra em contato com a retina (Lent, 2005).

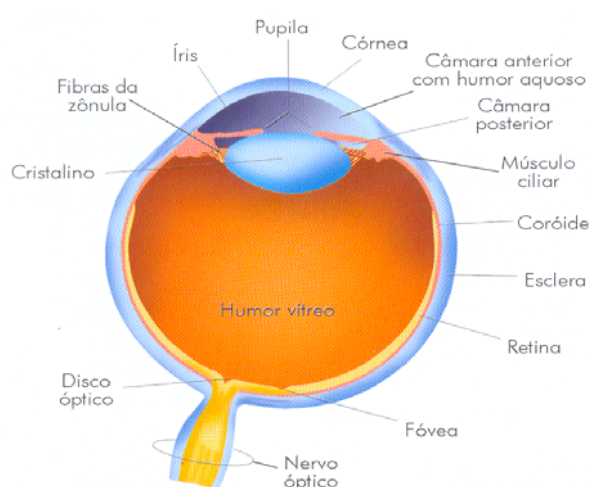


Figura 1. A lente do olho projeta uma imagem invertida na retina.¹

A informação visual está contida na luz refletida dos objetos. Para perceber esses objetos, o ser humano precisa de detectores sensoriais que respondam a luz refletida. À medida que a luz segue seu caminho e passa pelas estruturas do olho, ela chega à retina, onde a imagem chega invertida e se projeta para convergir na superfície posterior do olho. Conhecida também como parte neural do olho, a retina é considerada parte do sistema nervoso central. Na camada mais profunda e inferior da retina, existem milhões de

¹ Nota. De Lent, R. (2005) *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais da neurociência*. São Paulo: Atheneu.

fotorreceptores, divididos em dois grupos: os cones e os bastonetes (Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2006).

De modo geral, os cones são os responsáveis pela visão diurna e os bastonetes pela visão noturna (Tessier-Lavigne, 2003). Os cones atuam durante a claridade, são responsáveis pela visão discriminativa central e pela identificação de cores, enquanto os bastonetes têm um papel especial na visão periférica e agem sob condições de baixa luminosidade (Kiernan, 2003).

I.2.b. Vias centrais da Visão

Uma etapa do processamento da informação visual ocorre na retina. A informação é processada pelos fotorreceptores, passando pelas células bipolares para posteriormente seguir para as células ganglionares. Os axônios das células ganglionares formam um feixe de fibras nervosas, o nervo óptico. É por meio desse nervo que a informação visual é transmitida ao Sistema Nervoso Central (SNC). Antes de atingir o encéfalo, cada nervo óptico se divide em duas partes: o ramo temporal, que segue o mesmo lado, e o ramo nasal, que cruza a linha média e projeta-se no lado oposto. Esse cruzamento é conhecido como quiasma óptico (Gazzaniga et al., 2006).

O quiasma óptico é o local onde as fibras de cada olho destinadas para um lado específico do encéfalo são separadas e reorganizadas em tratos ópticos bilaterais, que se projetam em três principais alvos: o Pré-teto, o Colículo Superior e o Núcleo Geniculado Lateral (NGL) (Wurtz & Kandel, 2003).

O Pré-teto do mesencéfalo controla os reflexos pupilares, sejam respostas diretas ou respostas consensuais. Esses reflexos pupilares são de fundamental importância porque

indicam o estado funcional das vias eferentes e aferentes que os medeiam. O Colículo Superior se localiza no teto do mesencéfalo e é reconhecido como uma estrutura de camadas cinzentas e brancas. Essa via controla os movimentos sacádicos dos olhos, sendo considerada uma via indireta da retina para o córtex cerebral. Por fim aparece o NGL, que é principal estrutura responsável pelo transporte da informação visual para o córtex cerebral, onde 90% dos axônios da retina fazem sinapse nessa estrutura (Wurtz & Kandel, 2003).

Sendo uma estrutura levemente curvada ou dobrada, o NGL está localizado no tálamo e sua função é definida como um centro sensorial importante para a visão. De maneira sistemática e ordenada, os axônios das células ganglionares da retina formam sinapses com as células do NGL. As células das regiões circunvizinhas da retina se conectam das regiões circunvizinhas do NGL, formando assim, uma representação precisa da retina no NGL, conhecido como representação retinotrópica (Schiffman, 2005).

O NGL contém seis camadas de corpos celulares, as quais são separadas por camadas intralaminares de axônios e dendritos. As camadas são enumeradas de um a seis e são denominadas de ventral e dorsal. As duas primeiras camadas localizadas na parte ventral contêm células consideradas grandes e são conhecidas como camadas Magnocelulares (M), as quais recebem sinais de células ganglionares M. As quatro camadas dorsais são conhecidas como Parvocelulares (P) e recebem sinais das células ganglionares P (Wurtz & Kandel, 2003).

As informações das camadas M e P se mantêm separadas nos primeiros estágios do processamento cortical. Dessa forma, os termos feixe magnocelular e feixe parvocelular são frequentemente empregados para indicar as vias centrais que carregam informações derivadas das células ganglionares M e P. Através de experimentos realizados com macacos, examinou-se a capacidade visual desses animais após uma lesão de um tipo de

camada, magno ou parvocelular do NGL. Observando as respostas do animal, percebeu-se que cada feixe trazia diferentes contribuições para a percepção visual. As observações sugeriram que o feixe parvocelular é particularmente importante para a visão de alta resolução no que se refere à análise detalhada de cor, forma e textura dos objetos. Por outro lado, o feixe magnocelular estava envolvido com informações referentes a movimentos dos objetos no espaço (Purves et al., 2005).

I.2.c. Córtex Visual

Ao saírem do NGL, os axônios distribuem-se como leque em um grupo denominado de radiações ópticas. Tais radiações executam sinapses com um grupo particular de neurônios do lobo occipital do córtex cerebral. Essa região do sistema visual, localizada na parte posterior do cérebro é chamada de córtex estriado, córtex visual primário ou área visual I (V1) (Schiffman, 2005).

A denominação “área V1” surgiu através da hipótese dessa região ser considerada a primeira área do processamento visual do córtex. Outras áreas visuais foram descobertas neste processamento e foram denominadas de V2, V3 e V4. Vale destacar que essa numeração não significa que as sinapses se processam em sequências (Gazzaniga et al., 2006).

A visão normal do ser humano depende da interligação e integração de todas as áreas envolvidas do córtex. Os processos que embasam a percepção visual não são totalmente compreendidos, o que torna esse tema um dos desafios centrais da neurociência moderna (Purves et al., 2005).

I.3. Pupila

A pupila, como já mencionada, é uma estrutura que faz parte do olho, órgão do sistema visual. Em uma linguagem funcional, a pupila contribui para a focalização das imagens na retina e para o controle de intensidade da luz que chega ao olho (Lent, 2005).

Shunke, Schulte, Schumacher, Voll, e Wesker (2007) afirma que nos seres humanos adultos saudáveis, as pupilas apresentam-se como círculos exatos de tamanho simétricos, variando de 3 a 5 mm. Diante de determinados estímulos, o diâmetro da pupila pode variar de 1,5 mm à 8 mm (Figura 2).

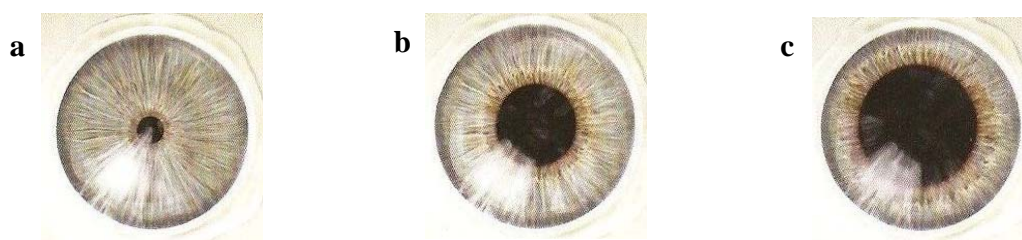


Figura 2. Diâmetro da pupila. a) contração máxima (miose). b) diâmetro normal da pupila. c) dilatação máxima (midríase).²

O Sistema Nervoso Autônomo (SNA), dividido em simpático e parassimpático, controla a dilatação e a contração pupilar (Shunke et al., 2007). Especificamente, a dilatação ocorre através das fibras simpáticas decorrentes do primeiro, segundo e terceiro nervos torácicos da medula espinhal, os quais inervam dos músculos radiais da íris através das conexões no tronco superior cervical simpático da gânglia. Em contraste, as fibras do nervo parassimpático responsáveis pela constrição pupilar, originam-se no núcleo Edinger-

² Nota. De Schunke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M. & Wesker, K. (2007). *Prometheus Atlas de Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 128.

Westphal do tronco cerebral e inervam nos músculos ciliares da íris (Demos, Kelley, Ryan, & Whalen, 2008).

O diâmetro da pupila é regulado por dois músculos intrínsecos do olho. Assim, quando o olho é estimulado por uma luz intensa, os neurônios parassimpáticos estimulam as fibras circulares – músculo esfíncter da pupila – a se contraírem, provocando uma diminuição no tamanho da pupila. Já quando se tem pouca luz, os neurônios simpáticos estimulam as fibras radiais – músculo dilatador da pupila – da íris a se contraírem, provocando um aumento no tamanho da pupila. Deste modo, os reflexos autônomos são os reguladores do diâmetro da pupila em respostas aos diversos níveis de luz (Figura 3) (Tortora, 2007).

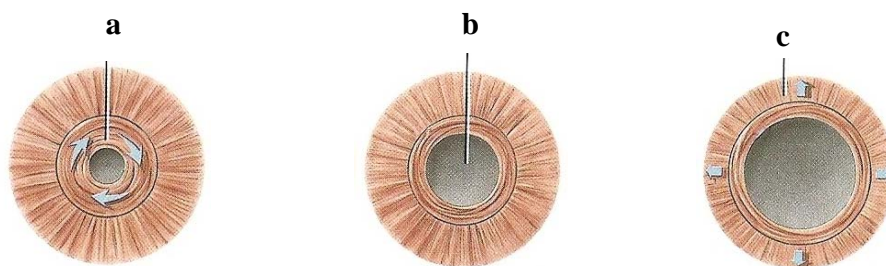


Figura 3. Respostas da pupila à luz de intensidade variada: a) Luz intensa; b) Luz normal; c) Luz fraca.³

No presente estudo, a proposta de utilizar o olho humano, em especial a variação da pupila, pode ser justificada pelo fato desta alterar a configuração da face. Partindo desse pressuposto, é possível identificar se a atratividade facial e as expressões emocionais têm alguma relação com a mudança na face, consequente da variação do diâmetro da pupila.

³ Nota. De Tortora, G. J. (2007) *Princípios de Anatomia Humana*. (10ª Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 722.

I.4. Percepção de Faces

Nas diversas tarefas desenvolvidas pelos seres humanos, a percepção de face tornou-se uma atividade fundamental, visto que ela vem sendo praticada no dia a dia. Devido a sua importância e utilização, essa atividade tornou-se uma área em que as investigações têm aumentado consideravelmente nos últimos anos (Bruce, 1983).

As faces humanas são consideradas estímulos visuais estruturalmente complexos, entretanto os indivíduos têm uma ampla capacidade de reconhecer centenas ou milhares de rostos sem dificuldade (Bruce, 1983). Os seres humanos também são bem adaptados para detectar e interpretar as pistas ou expressões realizadas pela face humana. A dilatação da pupila, por exemplo, representa um alto estado de vigilância ou de excitação do ser, o que indica que o indivíduo detectou uma situação importante no ambiente em que se encontra (Demos et al., 2008).

Considerada como um dos estímulos visuais mais importantes, as faces informam não só sobre a identidade de uma pessoa, mas também sobre o seu humor, sexo, idade e direção do olhar. A capacidade de extrair essas informações dentro de uma fração de segundo, depois de visualizar uma face, é importante para a interação social normal e provavelmente desempenhou um papel crucial para a sobrevivência dos nossos ancestrais primatas (Kanwisher & Yovel, 2006).

Essa capacidade de reconhecer face poder ser explicada pela sua significação social múltipla. A face serve para identificar um indivíduo, retratar ou atrair sua atitude emocional, com também, os movimentos expressivos podem servir para eliminar a ambiguidade de informação durante a compreensão de uma situação (Bruce, 1983).

As informações transmitidas pelas faces são extremamente ricas. Trata de um objeto que ocupa um lugar especial nas relações sociais, não só porque representa o vetor principal para identidade pessoal, fundamental para os indivíduos, mas constitui igualmente um suporte essencial para a comunicação, interações e emoções (Fiori, 2008).

I.4.a. Base Neura da Percepção de Face

A percepção de faces pode ser analisada e debatida com base em evidências no domínio específico e no domínio geral (Kanwisher & Yovel, 2006). Existem moduladores especializados para analisar faces? Ou as faces são analisadas por mecanismos gerais que também atuam em estímulos não faciais?

A visão do domínio de especificidade da face é motivada pelos estudos neurofisiológicos, neuropsicológicos e desenvolvimentistas. Estudos com técnica de neuroimagem tem identificado uma região específica, Giro Fusiforme (GF), que responde com mais facilidade para faces do que para objetos comuns. Dessa forma, a Área Fusiforme Facial (AFF) é considerada especializada em processamento de faces (Rhodes, Byatt, Michie & Puce, 2004). Além disso, estudos eletrofisiológicos sugerem que os neurônios do lóbulo temporal de macacos respondem seletivamente apenas para faces e não para outra categoria de estímulos (Desimore, 1991).

De acordo com esse ponto de vista, as faces e os objetos são analisados por áreas cerebrais distintas. Uma forte demonstração desta afirmação é a síndrome de prosopagnosia e a síndrome oposta. Na síndrome de prosopagnosia, os pacientes não são capazes de reconhecer previamente faces familiares, todavia, tem a habilidade largamente preservada de reconhecer objetos. Já os pacientes com síndrome oposta são comprometidos na leitura e

reconhecimento dos objetos, entretanto estão completamente normais para o reconhecimento de faces (Kanwisher, 2000). Essa dupla dissociação indica que a forma como o indivíduo processa a face e o objeto pode ocorrer através de mecanismos distintos.

Já a visão do domínio geral enfatiza que os indivíduos são peritos em faces, ou seja, eles têm uma habilidade para discriminar e identificar a identidade do indivíduo em particular. As faces são evidenciadas como o estímulo visual que é mais observado e processado. Assim sendo, os autores que corroboram com essa visão consideram que é inverossímil que exista um substrato neural para codificação de face. Eles fomentam a hipótese de que existam vários mecanismos envolvidos no reconhecimento de faces (Kanwisher, 2000).

A literatura reconhece a visão do domínio geral e do domínio específico, entretanto os estudos mais recentes indicam a ideia de especificidade, ou seja, a existência de uma área especializada para o processamento facial, AFF (Kanwisher, 2000; Kanwisher & Yovel, 2006; Rhodes et al., 2004).

I.4.b. Processamento de Face: Teorias Analíticas ou Holísticas?

Tendo em vista a habilidade humana para identificar faces de forma rápida e sem nenhuma dificuldade (Schwarzer & Zauner, 2003), muitos estudiosos buscaram conhecer como os indivíduos processam e reconhecem as faces. Não existe consenso entre os pesquisadores sobre como é realizado esse processamento, entretanto, existem correntes que tentam explicar o processamento visual de faces. Uma face é percebida através do processamento seletivo (teorias analíticas) ou através do processamento integrado (teorias holísticas ou configurais)?

As teorias analíticas defendem que a informação visual é difundida por diferentes subsistemas e segregada em vias distintas. Inicialmente, os processos são destinados a analisar os atributos de um determinado estímulo. Ao invés de cada área visual representar todos os atributos do objeto, cada uma informa e fornece uma análise especializada e limitada. Esse processo é, então, considerado, distribuído e especializado (Gazzaniga et al., 2006).

Nesse contexto, o Sistema Visual Humano (SVH) é composto por mecanismos ou canais que respondem seletivamente e simultaneamente a atributos específicos da imagem através da decomposição ou análise da face em componentes simples (Campbell & Robson, 1968). Dessa maneira, esse modelo defende que o processamento de informação acontece de maneira detalhada, onde cada atributo tem uma função específica no reconhecimento do objeto. As teorias analíticas também são conhecidas como processamento de traços, componencial ou fragmentado, estão envolvidas com o reconhecimento de faces (Schwarzer & Zauner, 2003).

Essas teorias se aplicam a várias abordagens, tais como a Psicologia estruturalista e a abordagem neurofisiológica. O estruturalismo tinha como foco discutir a estrutura da percepção, tendo como objetivo desvendar os elementos mais básicos da experiência consciente, conhecendo assim, suas sensações elementares. A abordagem neurofisiológica enfatiza que os fenômenos sensoriais e perceptivos são melhores explicados através de mecanismos neurais e fisiológicos (Schiffman, 2005). Percebe-se então que ambas as abordagens corroboram com a idéia das teorias analíticas, entretanto, cada uma, especificamente evidencia aspectos de natureza diferentes.

Algumas pesquisas corroboram com o processamento analítico (Bruyer & Coget, 1987; Macho & Leder, 1998; Schwarzer & Massaro, 2001; Campbell, Shwarzer &

Massaro, 2001). Por exemplo, na pesquisa realizada por Campbell et. al (2001) eram apresentadas faces que variavam os traços dos olhos e da boca e os participantes foram convidados a identificá-los como um dos rostos familiares. Os resultados foram avaliados para identificar se enquadrava nos modelos holísticos ou no de traços. Concluiu-se, com esse estudo, que os resultados poderiam ser bem mais descritos através do processamento de traços (analítico).

Em contraste as idéias defendidas pelas teorias analíticas, surgem as teorias holísticas. O processamento holístico de faces tem demonstrado o reconhecimento integral. Os adultos são mais precisos em reconhecer a identidade de um traço, quando o mesmo, é apresentado em um contexto de face total do que quando é apresentado como um traço isolado. Logo, a superioridade da face total sobre a parte de uma face é decifrada como evidências para um processo holístico. Assim, uma parte facial é mais difícil de identificar quando os outros atributos são removidos (Schwarzer & Zauner, 2003).

Uma abordagem que se destaca entre as teorias que defendem o posicionamento do processamento holístico é a Gestalt. A teoria da Gestalt se baseia no princípio que só através da percepção do todo é que o cérebro pode perceber, decodificar e assimilar uma imagem ou um construto (Alexandre & Tavares, 2007). Essa abordagem afirma que a percepção não pode ser entendida pela decomposição de seus componentes básicos. Ao contrário, ela sugere que as unidades elementares da percepção são consideradas a própria percepção, onde as *gestalts* seriam as unidades básicas. A percepção do todo, portanto, domina a percepção de suas partes, afirmação a qual corrobora com o tema central da Gestalt: “*O todo é diferente da soma de suas partes*” (Schiffman, 2005).

Segundo Schiffman (2005), uma das principais contribuições dessa abordagem está relacionada nas propriedades de figuras, as quais permitem perceber e identificar as formas. Pode-se citar vários princípios, seguindo abaixo os principais:

- *Proximidade*: enfatiza a tendência dos elementos se agruparem de acordo com a proximidade percebida entre eles;
- *Similaridade*: evidencia que os elementos semelhantes, fisicamente parecidos, tendem a se agruparem;
- *Continuidade*: refere-se aos elementos que parecem seguir uma mesma direção. Por exemplo, as pessoas que acompanham uma fila são facilmente percebidas como grupos;
- *Fechamento*: destaca a tendência que as figuras têm de aparecer encerradas e completas, como por exemplo as figuras fisicamente inacabadas tendem a serem percebidas como um todo;
- *Simetria*: enfatiza que figuras tidas como mais naturais e simétricas são normalmente agrupadas em relação às não-simétricas.

A Gestalt procura entender o organismo como uma totalidade e não as suas partes constituintes. Quando se observam moléculas, são moléculas como um todo e não seus átomos constituintes. Quando se observam órgãos do corpo, são os órgãos como um todo e não suas partes atômicas. E quando se observam pessoas, são pessoas como um todo e não os seus inúmeros átomos (Engelmann, 2002). Percebe-se, que na visão holística, especificamente a Gestalt, o reconhecimento de um objeto se dá de forma integrada e unida.

Numerosos estudos têm demonstrado que o desempenho dos adultos no reconhecimento de faces humanas pode ser atribuído ao processamento holístico (Farah, Wilson, Drain & Tanaka, 1995; Tanaka & Farah, 1993; Young Hellaway & Hay, 1987).

Por outro lado, existem autores que defendem a interação entre o processamento holístico e analítico no reconhecimento de faces, ou seja, o reconhecimento da face acontece por meio da seletividade dos atributos e da estrutura da face como um todo (Martelli, Majaj & Pelli, 2005; Schwarzer & Zauner, 2003).

Schwarzer e Zauner (2003) realizaram dois experimentos com o objetivo de examinar o processamento de faces com crianças de oito meses: no experimento I foram usadas fotos e no experimento II foram usados esquemas faciais. As crianças estavam habituadas com as duas faces e o tempo de observação era medido. Após a habituação dos participantes eram testados com a face habituada, com uma face modificada e com uma nova face. Os resultados mostram que as crianças processam os traços faciais configuradamente, ao passo que processam traços de esquemas faciais (olhos, nariz, contorno facial) analiticamente. Assim sendo, a criança utiliza os dois modos de processamento para reconhecer uma face humana.

Martelli et al. (2005) realizaram um estudo que tinha o objetivo de conhecer como as faces e as palavras são processadas e verificar a relação existente entre elas. Foram utilizadas partes de palavras (letras) para serem palavras e as partes de uma face (olhos, boca, nariz, cabelo) para serem faces. Apresentaram-se as faces e palavras em várias excentricidades e o espaçamento entre as partes foi variado para medir o espaçamento crucial. Para acessar a força de um teste de aglomeração, foi manipulada a familiaridade através da inversão e dos efeitos de superioridade de faces e palavras. Percebe-se que o limiar de identificação é resultado de dois produtos: familiaridade e aglomeração. Conclui-se que faces e palavras são reconhecidas por suas partes e suas partes (letras e traços faciais) são reconhecidos pelo todo.

Nota-se que o processamento de faces pode ser explicado por três formas distintas: a primeira especifica a função do todo (teorias holísticas), a segunda evidencia a importância da parte (teorias analíticas) e a terceira defende a interação das duas teorias citadas (analítica e holística).

CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS DA ATRATIVIDADE

O presente capítulo versará uma introdução rápida sobre fundamentos da atração interpessoal, focalizando suas teorias e principais fatores. Serão introduzidos conceitos básicos da atratividade e, em seguida, serão destacados alguns aspectos principais da atratividade facial. Por fim, serão abordadas algumas pesquisas relacionadas ao fenômeno da dilatação da pupila e atratividade facial.

II.1. Atração Interpessoal

Os humanos são seres sociais que necessitam do convívio com outro. O isolamento provoca um estado de ansiedade, e quando estão ansiosos, a tendência é se aproximar de outra pessoa. Dessa forma, pode-se dizer que as pessoas necessitam uma das outras e quando privadas desse contato, experimentam um estado de grande desconforto (Sternberg, 2000).

No final da década de 50, o estudo da atração interpessoal constituiu um domínio clássico da psicologia social. No entanto, desde década de 70, ocorreram algumas mudanças paradigmáticas que proporcionaram uma maior ênfase nesse campo: maior estudo das interações dos indivíduos, necessidade de distinguir as diversas formas de atração e valorização do papel do indivíduo como ator social (Alferes, 2006).

Várias são as teorias que buscam explicar o processo da atração interpessoal, cada uma focando aspectos específicos: cognitivo, social ou comportamental (Alferes, 2006). Uma base teórica aceita nos dias atuais para explicar possíveis diferenças entre pessoas consideradas atraentes tem sido o modelo da expectativa de Rosenthal e Jacobson (1968)

(Lee-Manuel, Morais, Bussab e Otta, 2002). Foi realizado um estudo sobre a expectativa dos professores em relação a seus alunos. Os professores foram induzidos a acreditar que alguns alunos tinham um nível cognitivo mais elevado do que outros, e foi observada uma expectativa auto-realizadora em relação aos alunos com esse nível mais elevado. Pode-se dizer, então, que a expectativa acontece automaticamente, sem a reflexão. Assim, normalmente o que é bonito é bom. (Lee-Manuel, et al., 2002).

Numerosos são os fatores que estão envolvidos no processo de atração interpessoal. De acordo com Alferes (2006), a familiaridade, os motivos de afiliação, a beleza física, as semelhanças interpessoais e as avaliações positivas são tidas como pedras basais no que se refere à atração entre indivíduos. Sternberg (2000) incluíram o fator de proximidade física, destacando que pessoas que tem um grande contato com o outro, por estarem em uma determinada situação de proximidade física, tendem a se correlacionar positivamente com formação de uma relação interpessoal de atração entre elas.

II.2. Atratividade Facial

O conceito de atratividade é bastante confundido com outros constructos. O senso comum muitas vezes utiliza as palavras atratividade, atração, atrativo ou atraente possuindo o mesmo significado. De acordo com Holand (2002), atratividade é a “qualidade do que é ou de quem é atrativo”. Atração diz respeito ao “ato, processo ou poder de atrair, poder de encantar, de seduzir, fascínio”. Atrativo significa “que tem o poder de atrair” e atraente é “que exerce atração, sedução, fascinação”. Percebe-se que esses conceitos têm uma forte relação, todavia, assumem acepções distintas de acordo com situações. No caso da presente dissertação, será usado o conceito de atratividade e atrativo.

Nesse contexto, pode-se pensar que uma face atrativa é aquela que desperta a atenção do observador por algum motivo nela existente (Silva, 2005). Para Enquist, Guirlanda, Lundqvist, & Wachtmeister (2002), a atratividade facial seria um subproduto do processo de reconhecimento da face, levando em consideração as variações que ocorrem nesse estímulo.

O rosto humano comunica um número impressionante de sinais visuais. Embora o padrão de atratividade facial de adultos seja consistente em todos os estudos, mesmo de culturas diferentes, houve considerável controvérsia em torno das tentativas de identificar traços faciais que causam julgamento de faces atraentes ou pouco atraentes (Fink & Penton-Voak, 2002). Alguns investigadores acreditam que a atratividade facial está relacionada com os elementos que compõe a face (Terry & Davis, 1976) e outros evidenciam a configuração global da face (Perrett, May & Yoshikawa, 1994).

Foram encontrados na literatura alguns estudos que procuram identificar os atributos responsáveis pela atratividade facial: posição dos olhos (Brooks & Hochberg, 1960), correção visual (Terry & Brady, 1976), saúde física (Shackelford & Larsen, 1998), simetria (Silva, 2005) e configuração geral da face e olhos (Omote, 1999).

Brooks e Hochberg (1960) investigaram a relação da posição dos olhos com a atratividade facial. Eles utilizaram fotos de bebês, vistas de frente e de perfil, com a localização dos olhos na posição normal, deslocada para cima e para baixo. Os resultados indicam que as posições normais dos olhos são julgadas como mais atraentes do que as outras duas situações.

Já o estudo de Terry e Brady (1976) identificou as formas de atratividade facial de mulheres que usavam ou não correção visual. Mulheres que usavam óculos para corrigir a deficiência visual julgavam como componentes de atratividade facial a boca, o cabelo e o

nariz, e não destacavam os olhos. Por sua vez, as mulheres que usavam lentes de contato como correções visuais valorizavam o nariz, a estrutura facial, o cabelo, a boca e por fim, os olhos. Contudo, as mulheres que não usavam qualquer tipo de correção visual enfatizavam primeiramente os olhos como mais atraentes, depois a estrutura facial; não enfatizavam o nariz, o cabelo e a boca. Desses resultados conclui-se que o julgamento de atratividade está relacionado com a auto-percepção.

Shackelford e Larsen (1998) realizaram um estudo com o objetivo de verificar se existe relação entre a atratividade física e saúde facial. Participaram do estudo 66 mulheres e 34 homens universitários, o qual foi utilizado auto-relatos, classificações diárias do observador e avaliações psicossomáticas. Este estudo fornece evidência limitada que a atratividade está mais relacionada às pessoas fisicamente mais saudáveis do que pouco saudáveis.

Silva (2005) investigou a simetria facial em quatro experimentos. Foram utilizados como estímulos fotos frontais de faces de homens e mulheres em preto e branco, as quais foram manipuladas para gerar fotos simétricas, bem como realizados experimentos em que as faces apareciam de duas formas: com elementos externos (cabelo e orelha) e sem elementos externos (só aparecia exclusivamente à face). Conclui-se que a simetria não deve ser considerada como um aspecto isolado para se analisar a atratividade facial, destacando que a relação com outros atributos podem contribuir para uma face ser considerada mais atrativa.

Omote (1999) realizou uma pesquisa com o objetivo de identificar os componentes da atratividade facial. Participaram do estudo dois grupos: o primeiro grupo, constituído por 30 sujeitos, examinou fotografias de crianças com idade entre 7 e 10 anos e registrou seus critérios de atratividade para a face; o segundo grupo, constituído por 22 sujeitos, debateu

temas relacionados à atratividade facial. Neste estudo, a configuração geral da face e os olhos foram apontados como sendo os atributos mais importantes da atratividade facial.

II.3. Estudos sobre Atratividade e Pupila

O senso comum afirma que a pupila é um fator de atratividade entre sexos. Um fato histórico interessante corrobora com a idéia que a dilatação da pupila demonstra interesse entre seres da mesma espécie. As mulheres da Era Vitoriana e do Renascimento Italiano utilizavam o extrato venenoso da planta Belladonna nos olhos para dilatar suas pupilas, acreditando que essa substância as tornariam mais atrativas aos seres do sexo masculino (Demos et al., 2008). Como se sabe, o senso comum serve de inspiração para investigações científicas (Cozby, 2003), gerando assim, o interesse por determinados constructos.

Pesquisas que relacionem a atratividade facial e o tamanho do diâmetro da pupila são consideradas escassas na literatura, e foram encontrados apenas os estudos de Hess e Polt (1960), Hess (1965) e Demos et al. (2008).

Hess e Polt (1960) realizaram um estudo com o objetivo de investigar a relação do tamanho da pupila do participante com atratividade. Participaram deste estudo seis sujeitos (uma mulher solteira, uma mulher casada, três homens solteiros e um homem casado), o qual nenhum dos participantes tinham filhos. Os estímulos visuais utilizados foram uma foto de bebê, uma mãe segurando uma criança, um homem parcialmente nu, uma mulher parcialmente nua e uma paisagem. Foi desenvolvida uma técnica para gravação do tamanho da pupila dos participantes para realização da pesquisa. Esta técnica envolve uma exposição obtida do olho do sujeito em filme de 16 mm enquanto ele visualizava uma série de figuras alternadas com controle padrão. O brilho foi mantido constante com o objetivo de excluir

qualquer alteração da pupila devido o efeito de iluminação. Desse estudo conclui-se que a atratividade desempenha um papel importante na percepção visual. Os resultados demonstram que existe uma clara dicotomia entre os sexos no que diz respeito ao valor atrativo das fotos (Hess & Polt, 1960).

Em um estudo clássico, Hess (1965) conduziu uma série de pesquisas em que tentou relacionar o tamanho da pupila como os estímulos que eram apresentados aos participantes. Foram usados como estímulos figuras agradáveis e desagradáveis. Os participantes olhavam atentamente para uma caixa, a qual era projetado o estímulo. Uma câmera montada na caixa registra continuamente o tamanho da pupila dos participantes.

Os resultados não foram totalmente uniformes, porém, em geral, conclui-se que estímulos desagradáveis produzem a contração pupilar e os estímulos que eram considerados atrativos, dilatavam a pupila dos participantes. Uma apresentação de uma mulher atraente produziu uma maior dilatação na pupila em homens do que em mulheres, enquanto as mulheres tiveram um maior alargamento da pupila do que os homens diante de homens atraentes e de figuras de mãe com bebê. Os quadros desagradáveis, como por exemplo, velhos ou crianças deficientes, provocaram em ambos os sexos uma contração pupilar. De acordo com esse experimento, o tamanho da pupila variou de acordo com o interesse em relação ao estímulo visual (Hess, 1965).

Demos et al. (2008) investigaram a relação entre a atividade da amígdala e o tamanho da pupila, como também a relação com a atratividade. Participaram do estudo 27 sujeitos do sexo masculino com idade entre 18 e 33 anos. Nenhum sujeito apresentou histórico neurológico anormal e todos tinham ótima visão. Foi usado como estímulo 73 faces femininas não-familiares de um banco de dados de face. Cada imagem foi editada digitalmente utilizando o Adobe Photoshop 7.0 para criar uma contraparte alterada de

pupilas grandes e pequenas. Com o objetivo de preservar as variações naturais do tamanho da pupila dentro de um raio biologicamente plausível, as pupilas naturalmente grandes tiveram sua área reduzida em 30% e as pupilas naturalmente pequenas tiveram sua área aumentada em 30%. O tamanho da pupila foi o mesmo no olho direito e esquerdo de cada face (grande: direito = 3,44 mm, esquerdo = 3,40 mm; pequeno: direito = 2,40 mm, esquerdo = 2,36 mm). Utilizou-se como equipamento um projetor LCD Epson para reproduzir estímulos em uma tela assistida pelos sujeitos que participaram do estudo.

O primeiro experimento foi realizado com Imagiamento Funcional por Ressonância Magnética (RMf). Durante a ação do scanner, os sujeitos visualizaram passivamente as faces que foram apresentadas em um tempo de 2000 ms. As faces foram visualizadas durante períodos de fixação, criando um intervalo de estímulos entre 0 e 7500 ms, permitindo o cálculo único da resposta durante a visualização de faces com pupilas grandes e pequenas. Para garantir que a influência da amígdala sobre o tamanho das pupilas não fosse confundida com atratividade, cada participante participou de uma segunda sessão de trabalho comportamental com o scanner. Conforme o scanner trabalhava, os voluntários foram orientados a classificar cada face em um nível de atratividade. As faces foram apresentadas novamente em ordem aleatória com a uma escala classificatória aparecendo na tela, abaixo das faces. Os sujeitos tiveram 3500 ms para responder. Após essa etapa, foi usada uma lista com 16 traços faciais (testa, olhos, pupilas, nariz, narinas) para determinar se os participantes tinham consciência da manipulação experimental. Depois de responderem, eles foram informados de que um traço facial foi variado sistematicamente (Demos et al., 2008).

Os resultados do RMf apontam que quando comparadas diretamente, as faces com pupilas grandes produziram mais atividade do que as faces com pupilas pequenas no

complexo amigdalóide. No que diz respeito aos efeitos da atratividade, não houve diferença significativa entre faces com pupilas grandes e faces com pupilas pequenas. Assim, a diferença da atividade da amígdala em resposta a pupilas grandes versus pequenas não refletiu a atratividade das faces. Na lista de 16 traços de faces, nenhum sujeito apontou espontaneamente a diferença da pupila (Demos et al., 2008).

Percebe-se, de acordo com os estudos citados anteriormente, que o diâmetro da pupila do participante varia de acordo com o estímulo que é apresentado, relacionando assim com o que é atrativo. No que se refere ao estudo de Demos et al. (2008), não foi encontrada relação entre pupila e atratividade nos diâmetros de pupila mencionados.

CAPÍTULO III. EMOÇÃO E EXPRESSÃO FACIAL

Este capítulo apresentar-se-á uma breve visão acerca das emoções, destacando as principais teorias de forma resumida, enfatizando os teóricos e seus pressupostos básicos. Será evidenciado o conceito de emoção, sua função, as bases bio-fisiológicas, como também, a exposição de comentário sobre as emoções básicas. Em seguida, será realizada uma rápida introdução sobre expressões faciais. Por fim, serão destacadas algumas pesquisas relacionadas ao estudo das emoções, percepção de faces e função da pupila.

III.1. Visão Geral da Emoção

O conhecimento científico da mente humana tem se desenvolvido e se solidificado desde a fundação da Psicologia. Aspectos biológicos e culturais, psicológicos e neurológicos, emocionais e racionais foram estudados separadamente em diferentes épocas e perspectivas teóricas (Oliva et al., 2006).

A emoção tem sido objeto de formulações de muitas teorias, provavelmente em decorrência da dificuldade de conhecê-la sistematicamente, seja do ponto de vista filosófico, psicofisiológico ou social. Desde o início, as teorias propuseram explicações para a origem e função das emoções baseadas inicialmente em estudos fisiológicos e psicológicos e posteriormente em concepções cognitivas e sociais (Formiga, Camino & Ismael, 2002).

III.1.a. Evolução das Concepções Científicas acerca das Emoções

Os estudos das emoções evoluíram desde propostas teóricas clássicas até as teorias contemporâneas. Uma das primeiras teorias propostas para explicar as emoções foi elaborada pelo psicólogo americano William James (1842-1910) e pelo fisiologista dinamarquês Carl Lange (1834-1900) no século XIX. Eles trabalharam independentemente e chegaram a conclusões semelhantes para as explicações do mecanismo da emoção, que são chamadas, em conjunto, de teoria James-Lange (Carlson, 2002).

A teoria de James-Lange defendia que as emoções não existiriam sem as manifestações comportamentais e fisiológicas, ou seja, as experiências emocionais subjetivas seriam causadas por elas (Lent, 2005). Logo, sentimos tristeza porque choramos, sentimos medo porque trememos, sentimos raiva porque brigamos (Iversen, Kupfermann & Kandel, 2003).

Uma pessoa ao perceber um urso, corre e, porque corre, tem medo. O medo, a emoção a qual se está considerando aqui, não decorreria diretamente da percepção do animal, mas sim das modificações fisiológicas que se instalariam no organismo após a visualização do animal (Penna, 2001). Essa visão das emoções segue uma posição divergente do senso comum, que acredita que uma determinada emoção é sentida e que imediatamente é seguida de mudanças fisiológicas (Reeve, 2006).

Outra teoria clássica que procurou fornecer explicações para o processo das emoções foi lançada no final da década de 1920, pelos fisiologistas Walter Cannon e Philip Bard. Conhecida como teoria de Cannon-Bard, foi considerada a primeira tentativa sólida de esclarecer as bases neurais da emoção (Lent, 2005).

Essa teoria enfoca a importância do hipotálamo e de outras estruturas subcorticas na mediação de aspectos periféricos e cognitivos das emoções. Os autores sugeriram que duas estruturas subcorticais – o hipotálamo e o tálamo – teriam uma função importante no processo das emoções, desde regulação até o envio para o córtex, para então, ser realizado o processamento cognitivo das emoções (Iversen et al., 2003).

Embora as teorias de James-Lange e Cannon-Bard discordassem no que se refere às diferenças entre as emoções, eles estão de acordo que as emoções produzem diferentes estados de espírito em virtude da suas reações físicas (LeDoux, 2001).

A partir dos estudos da teoria de Cannon-Bard, alguns neurocientistas se interessaram na possibilidade de investigar as regiões neurais e seus mecanismos envolvidos. Nessa arena, surge a teoria proposta pelo anatomista americano James Papez (1883-1958). Seu raciocínio mudou a idéia de que existiam centros isolados os quais coordenavam a resposta emocional para o conceito de sistemas ou circuitos, ou seja, conjunto de regiões associadas que envolvem vários aspectos da emoção. Avaliando a literatura encontrada na época, Papez percebeu que essas regiões eram interligadas diretamente e de modo circular, o que originou o nome de Circuito de Papez (Lent, 2005).

Papez é considerado o primeiro cientista a estabelecer fundamentos anatômicos para o estudo das emoções. Sua teoria, também conhecida como teoria do substrato neural das emoções, enfatiza a origem e desenvolvimento do hipocampo, que é considerada uma região de captação de impulsos de origem cortical, o qual é participante do processo emocional (Marino, 1975).

Em 1949, MacLean fez uma revisão da teoria de Papez com base em dados anatômicos, neurofisiológicos e psicológicos. Nessa revisão, MacLean incluiu o termo sistema límbico baseado no termo lobo límbico criado por Broca. Nessa teoria, o sistema

límbico é considerado o modulador central da mediação das emoções. Com a influência de trabalhos de Cannon e a ampliação da teoria de Papez, MacLean buscou edificar uma teoria ressaltando a importância do hipotálamo para expressão emocional e do córtex cerebral para a experiência emocional (LeDoux, 2001; Marino, 1975).

De acordo com essa teoria, os mecanismos de análise subjacentes da emoção se localizavam no cérebro visceral, em particular, no hipocampo. Os neurônios do hipocampo eram dispostos como um teclado emocional, visto que eles eram dispostos lado a lado. Quando os elementos do mundo sensorial ativavam as células provocava a vivência da emoção (LeDoux, 2001).

A partir da década de 60, teorias contemporâneas foram ganhando destaque no campo das emoções. Dois psicólogos sociais, Stanley Schachter e Jerome Singer, retomaram as questões debatidas e trouxeram uma nova solução para as primeiras teorias acerca da emoção. Eles iniciaram com a suposição de que as reações fisiológicas da emoção informam ao cérebro a presença de um estado de alta excitação. Todavia, como essas respostas são parecidas nas diferentes emoções, elas não dizem em que estados se está. Diante dessa lacuna, os autores sugeriram que, tendo como base as informações sobre o contexto físico e social em que os indivíduos se encontram e a percepção das manifestações emocionais, em cada situação que acontece, eles rotulam o estado de medo, amor, tristeza, raiva ou alegria (LeDoux, 2001).

Nesse contexto, o córtex efetivamente construía as emoções – parecido com o que acontece no sistema visual – eliminando os sinais ambíguos que recebe da periferia. Diferentemente da idéia de James-Lange, os autores sugeriram que o córtex criaria uma resposta cognitiva para a informação periférica de acordo com a expectativa individual e o contexto social (Iversen et al., 2003).

Segundo Techio (1999), esta teoria contemporânea desenvolvida na década de 60 foi considerada a primeira teoria da emoção que envolve o aspecto social e cognitivo, visto que enfatiza que o relacionamento com outras pessoas serve como avaliação da resposta emocional de um determinado contexto. A interpretação viria a partir do contato com o outro, necessitando do outro para confirmar ou não sua resposta.

No decorrer dos anos 60, outras teorias ganharam destaque na arena das emoções e proporcionaram avanços significativos nessa linha. Conforme Iversen et al. (2003), Magda Arnold argumentou que a emoção surge em decorrência de uma avaliação inconsciente da situação como potencialmente perigosa ou benéfica, enquanto o sentimento é uma reflexão consciente sobre um julgamento inconsciente. As emoções são diferentes umas das outras porque elas desencadeiam distintas tendências para ação.

Conforme LeDoux (2001) essa avaliação, sugerida por Arnold, era definida como a análise mental da perda ou acréscimo potencial de uma situação. Ela argumentou que a emoção é a disposição sentida para qualquer coisa que seja avaliada como boa ou distante de algo que seja caracterizado como ruim. Embora essa avaliação seja inconsciente, seus efeitos são processados pela consciência como uma emoção.

O conceito de avaliação foi utilizado por outros pesquisadores ao longo do tempo, entre eles, o psicólogo clínico Richard Lazarus que o utilizou para desvendar como as pessoas lidavam com as situações de tensões. Suas pesquisas enfatizavam notoriamente que as interpretações de uma ocasião resultam numa influência marcante para a emoção vivenciada (LeDoux, 2001).

Outra teoria contemporânea é conhecida como teoria diferencial das emoções, proposta por Izard nos anos 70, o qual enfatiza que as emoções básicas servem a propósitos motivacionais exclusivos ou diferentes (Reeve, 2006). De acordo com esta teoria, cada

emoção possui um padrão de manifestações periféricas específico onde as diferenças, por menores que sejam, representam diferentes processos ao nível da motivação e da experiência: cada emoção primária resulta de uma motivação e envolve fenômenos particulares (Lessa, 2008).

Por volta de 1980, a visão cognitiva das emoções predominava naquela época. Entretanto, com a publicação de um trabalho intitulado “Sentimento e Pensamento: Não exigem inferências” do psicólogo social Robert Zajonc, essa situação começou a mudar. Ele demonstrou através de seus estudos que as reações emocionais simples podem ser formadas sem qualquer registro consciente de estímulo, mostrando que as emoções têm precedência e é independente da cognição (LeDoux, 2001).

Segundo Reeve (2006), outras teorias modernas acerca da emoção vêm ganhando destaque: Solomon (1980) defende processos cerebrais hedonistas opostos; Panksepp (1982) enfatiza os circuitos neuroanatômicos do cérebro subcortical; Averill (1982) destaca os papéis e construções sociais; Shaver et al. (1993) identificam a emoção na linguagem e Frijda (1993) enfatiza a avaliação dos significados de eventos ambientais.

Diante deste breve resgate sobre a evolução das principais teorias que tentam explicar a emoção, pode-se perceber que essas teorias se enquadram em enfoques distintos: perspectivas fisiológicas, perspectivas psicológicas, perspectivas cognitivas e perspectivas sociais. Dessa forma, cada uma das teorias contribuiu para o avanço do estudo das emoções.

III.1.b. Definição de Emoção

Inexiste uma definição única sobre as emoções, uma vez que há uma grande

variedade de conceitos e teorias, cada um/uma enfatizando um aspecto em particular, tais como: psicológico, fisiológico, social ou afetivo.

Existem grupos de estudiosos que definem as emoções através de aspectos isolados, ou no máximo, agregado a outro aspecto: “função biológica do sistema nervoso” (LeDoux, 2001); “estados internos muito primitivo do nosso existir” (Bueno & Macedo, 2004); “experiência subjetiva acompanhada de manifestações fisiológicas” (Lent, 2005); “concebidas como protótipos, as quais se formariam através da experiência repetitiva” (Formiga, 2006); “ações ou movimentos, que ocorrem no rosto, na voz ou em comportamentos específicos” (Damásio, 2004); “representa certa modalidade de visualização do mundo” (Penna, 2001).

No entanto, estudos contemporâneos estão cada vez mais adotando uma postura sistêmica no estudo das emoções, em que estas existem como fenômenos subjetivos, biológicos, sociais e de propósito (Izard, 1993). Dessa maneira, Reeve (2006) descreve as emoções como sendo multidimensionais, mostrando ser bem mais complexas do que se mostrava no princípio.

As emoções são fenômenos expressivos e de propósitos, de curta duração, que envolvem estados de sentimentos e ativação, e nos auxiliam na adaptação às oportunidades e aos desafios que enfrentamos durante eventos importantes de vida. É um constructo psicológico que une e coordena esses quatro aspectos da experiência em um padrão sincronizado (Reeve, 2006, p. 191).

Na Figura 4, observa-se claramente os quatro componentes da emoção (sentimento, excitação corporal, sentido de propósito e social-expressivo), apresentados de forma separada, mas que são interligados para gerar as emoções.

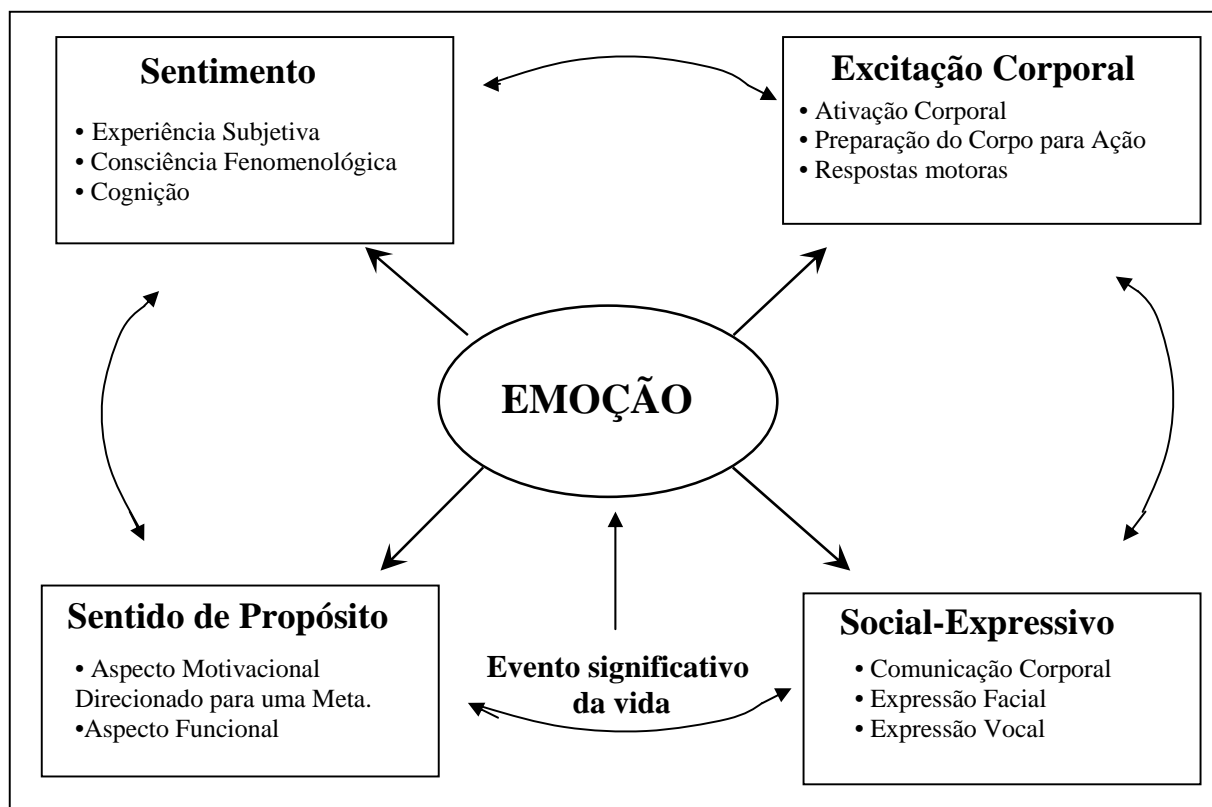


Figura 4. Quadro Componentes da emoção.⁴

De acordo com essa visão, Reeve (2006) descreve os quatro componentes da emoção:

- *O componente sentimento* produz no indivíduo a experiência subjetiva, que tanto integra um significado como possui uma importância pessoal. Tanto a intensidade quanto a qualidade da emoção é sentida em nível fenomenológico, tendo suas raízes em processos cognitivos e mentais.

⁴ Nota: De Reeve, J. (2006). *Motivação e Emoção*. (4ª Ed.). Rio de Janeiro: LTC., p. 191, 2006.

- O *componente da excitação corporal* ativa o sistema biológico e fisiológico, pois são eles que preparam e regulam a emoção no comportamento adaptativo do corpo. A ativação fisiológica e a excitação corporal estão tão interligadas com a emoção que é quase impossível pensar em reação emocional sem ter essa ativação.

- O *componente social-expressivo* é o aspecto comunicativo e social das emoções, pois são através dos gestos, posturas, vocalizações e expressão faciais que as experiências se tornam públicas. Quando se expressa uma emoção, é comunicado de maneira não-verbal o que é sentido e a interpretação que é expresso.

- O *componente sentido de propósito* fornece à emoção o seu estado motivacional para a ação necessária no manejo das circunstâncias emocionais encontradas. Para se definir adequadamente as emoções, tem que se levar em consideração o conjunto dessas dimensões.

Por exemplo, a aprovação no vestibular (situação ativadora), gera felicidade e entusiasmo (sentimento), com o coração acelerado (excitação corporal) com desejo de auto-realização (sentido de propósito) e se apresenta com olhos puxados e sorriso no rosto (expressivo). Como se pode observar, de acordo com a definição usada na presente dissertação, a emoção representa uma síntese desses quatro componentes, abrangendo uma postura integrativa e sistêmica.

III.1.c. Utilidade da Emoção

O estudo científico sobre a utilidade das emoções iniciou com Charles Darwin em sua obra “*The Expression of the Emotions in Man and Animals*”. Neste trabalho, Darwin identificou semelhanças nas expressões faciais de vários povos. Com base nessa

semelhança, propôs a existência de uma base inata e universal para as nossas expressões emocionais (Harris, 1996) e verificou que os comportamentos observados somente se desenvolviam a medida que fosse ocorrendo a evolução (Lent, 2005).

Cada emoção oferece uma disposição distinta para agir, e à medida que essas situações vão se repetindo, ao longo dessa história evolucionária, o valor de sobrevivência do nosso repertório emocional foi se confirmando (Goleman, 1995).

De acordo com Reeve (2006), as emoções possuem duas grandes famílias de utilidade: funções em enfrentamento (*Coping*) e funções sociais.

No que diz respeito às estratégias de enfrentamento, as emoções não surgem de maneira inesperada. A espécie animal para sobreviver necessita conhecer seu ambiente, desenvolver e manter relações, atender com rapidez as emergências e fornecer e proporcionar cuidados. Todos esses comportamentos são desencadeados por emoções e favorecem uma adaptação do indivíduo às transformações sociais e pessoais. Para cada atividade importante dos indivíduos, eles mesmos desenvolvem reações adaptativas correspondente. Dessa forma, por exemplo, a emoção de medo aconteceria em uma situação de ameaça, o comportamento emocional seria de correr/fugir e a função que estaria presente nessa emoção seria a de proteção (Reeve, 2006).

Além de ter a função de enfrentamento, as emoções têm uma segunda função que se refere aos aspectos sociais. As emoções transmitem para os outros os sentimentos do indivíduo, influenciam de maneira direta a forma como as pessoas que estão ao nosso redor nos tratam, facilitam a interação/convívio social e criam, separam e mantêm relacionamentos interpessoais (Reeve, 2006). Percebe-se que uma das formas de transmissão da emoção ocorre através da expressão facial, a qual além de servir como meio

de comunicação, tem a função de regular, sinalizar e amplificar as emoções sentidas pelo indivíduo.

Segundo Lent (2005), a expressão emocional como forma de comunicação social adquiriu grande importância nos seres humanos, cujas respostas comportamentais ultrapassaram as atividades de sobrevivência.

III.1.d. Bases Fisiológicas das Emoções

Um dos principais objetivos da neurociência é identificar a localização no cérebro das diferentes funções. Conhecer *onde* a função atua é o primeiro procedimento para tentar entender *como* ela atua (LeDoux, 2001).

No que se referem aos aspectos fisiológicos e biológicos da emoção, várias teorias descritas anteriormente tentaram fornecer fundamentos para a compreensão atual das bases neurais da emoção. Uma dessas teorias é a do sistema límbico, que exerceu forte influência tanto na forma de considerar as funções cerebrais como também na organização estrutural do cérebro. Porém, pelo seu caráter generalizado, alguns autores a colocam em questão, pois advogam que a emoção no seu caráter multifacetado não pode ser reduzida a um único sistema (LeDoux, 2001).

As primeiras teorias que deram base para a compreensão do controle neural da emoção fornecem ao hipocampo uma função principal na coordenação da atividade do hipotálamo e do córtex cerebral (Iversen et al., 2003).

Desde o início, esta região mostrou ter um controle das manifestações fisiológicas que caminham com as emoções, executando essa tarefa por meio do SNA e do sistema endócrino. Verificou-se que o hipocampo está relacionado principalmente com a

consolidação da memória (conteúdo emocional), não participando assim, de modo determinante, nos mecanismos neurais da emoção (Lent, 2005).

Enfim, através de experimentos com humanos e com outros animais, importantes evidências indicam que superior ao hipocampo, a amígdala é a parte do sistema límbico que está mais relacionada com as expressões somáticas da emoção (o hipotálamo e os núcleos do tronco encefálico) e com as áreas neocorticais relacionadas aos sentimentos (os córtices cingulado, parahipocampal e pré-frontal) (Iversen et al, 2003).

A amígdala é considerada uma estrutura complexa composta em torno de 10 núcleos diferentes, intercedendo tanto nas respostas emocionais inatas quanto adquiridas (Iversen et al, 2003). Essa estrutura mostrou ter uma grande importância nas emoções, sendo uma espécie de botão de disparo de toda experiência emocional (Lent, 2005).

Mas, alguns estudiosos têm discutido se a amígdala está envolvida no reconhecimento de todas as emoções ou se é mais importante para algumas emoções do que para outras. Em um experimento realizado chegou-se a conclusão que o reconhecimento de expressões faciais de emoções básicas pode, portanto, ser associado, em certa medida, a substratos neurais específicos (Morris et al., 1996).

De maneira geral, pode-se dizer que enquanto o hipocampo tem uma função indireta sobre as emoções, estando mais relacionado com a memória emocional, a amígdala é responsável pelas experiências emocionais. Vale destacar, que outras estruturas, como as citadas anteriormente, também participam do processo das emoções.

O desencadeamento das emoções ocorre através de uma cadeia de fenômenos: as imagens do estímulo são apresentadas nas diversas regiões sensitivas que mapeiam suas características. Em seguida, os sinais conectados à representação sensitiva do estímulo são enviados para outros locais do cérebro capazes de desencadear emoções.

Neurofisiologicamente, isso que dizer que, a cadeia inicia quando os sinais neurais apropriados a um objeto são comunicados em paralelos para outras regiões cerebrais. Algumas regiões receptoras como a amígdala, entram em atividade quando detectam uma determinada configuração de sinais, e por sua vez, iniciam sinais que alvejam outras regiões cerebrais, continuando essa cadeia que resultará na emoção (Damásio, 2004).

III.1.e. Emoções Básicas

Diversas questões têm sido propostas sobre as emoções: elas são inatas ou adquiridas? Serão as respostas emocionais universais e imutáveis ou serão individuais? Para responder essas questões, surgem em cena dois grupos de teóricos: os que defendem as emoções básicas (Ekman, Sorenson & Friesen, 1969) e os que argumentam contra a idéia das emoções básicas (Ortony & Turner, 1990). Na presente dissertação foi utilizada a idéia de que algumas emoções são consideradas básicas.

Desde os estudos de Darwin, o campo da universalidade das emoções tem crescido e se solidificado bastante na sociedade atual. Assim, estudos nessa área vêm dando continuidade a pesquisas nessa linha e acentuando a importância de um conjunto de emoções básicas e inatas (LeDoux, 2001).

Os estudos de Ekman (1968), Izard (1968) e Ekman et al. (1969), defendem essa universalidade através de uma série de experimentos realizados. Todavia, Ekman e Friesen (1971) encontraram dificuldades na interpretação dos trabalhos supracitados: as culturas as quais eles estudaram tinha tido contato direto com as culturas literárias (desenvolvidas), e assim, apresentavam semelhanças a estas culturas em decorrência das interpretações de comportamentos faciais.

O propósito do estudo de Ekman e Friesen (1971) era de verificar a universalidade em seis emoções específicas. Participaram desse estudo dois grupos: indivíduos das terras altas do sudoeste da Nova Guiné (cultura pré-literária) e indivíduos que tinham contato com o povo do oeste (cultura literária). O primeiro grupo foi formado por 319 homens e mulheres, pois os mesmos atendiam ao critério estabelecido: não tinham contato com os brancos, não viram nenhum filme, não entendiam nem falava inglês e nem viviam em qualquer estabelecimento do oeste ou centro governamental. Esta amostra compreende 3% dos membros da cultura. O segundo grupo era composto por 23 sujeitos que tinham um maior contato com os povos do oeste. Os critérios pré-estabelecidos desse grupo eram: todos falavam inglês, tinham visto filmes e viviam em estabelecimentos do oeste ou em centros governamentais.

Aos participantes era contada uma história e, concomitantemente, apresentava-se um conjunto de três faces. Em seguida, era pedido para eles selecionarem a face que tivesse a emoção apropriada para a história. Os resultados forneceram evidências que a associação entre padrões musculares faciais particulares e a emoção abstrata é universal. Afirmaram que existe universalidade em seis emoções específicas: alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e desprezo (Ekman & Friesen, 1971).

De acordo com LeDoux (2001), os autores citados anteriormente não pretendiam expor que as expressões emocionais básicas apresentam constantemente da mesma forma, mas sim mostrar que mesmo as expressões faciais universais podem ser reguladas pelo aprendizado e cultura.

Reeve (2006) faz uma descrição de quatro das seis emoções que os autores Ekman e Friesen (1971) colocam em sua lista de emoções básicas:

- **Medo:** surge em decorrência da interpretação de um indivíduo de que a situação que ele se encontra é perigosa e gera ameaça ao seu bem-estar. O medo motiva a defesa, funcionando como um sinal de aviso para um dano físico ou psicológico iminente que se manifesta na ativação do SNA. Normalmente, o indivíduo transpira, treme, olha ao redor e sente vontade de se proteger. Sob um ponto positivo, o medo promove a aprendizagem e ativa estratégias de enfrentamento em situações difíceis;
- **Raiva:** passa a existir da restrição, onde a pessoa pode interpretar em uma situação que seus planos podem sofrer interferência em decorrência de uma situação externa. Além de ser uma emoção passional, é considerada também a mais perigosa, já que seu propósito é destruir barreiras no seu ambiente. A função positiva dessa emoção acontece quando ela é não-violenta e assertiva, resultando numa função importante de alerta, que levam os outros a terem um entendimento mais profundo da pessoa e do evento causador;
- **Tristeza:** é considerada a emoção mais negativa e desagradável, surgindo principalmente de situações de fracasso ou separação. Em virtude dessa sensação desagradável, ela pode motivar a pessoa a ter um comportamento para minimizar as circunstâncias que provocam a angústia antes que aconteçam novamente. Percebe-se, então, que embora a tristeza torne a pessoa infeliz por algum momento, também pode estimular e manter um comportamento produtivo;
- **Alegria:** as situações que provocam alegria normalmente são acontecimentos desejáveis: resultados almejados, relacionados tanto ao sucesso pessoal, como também as relações interpessoais. As causas da alegria e o modo que ela afeta ao indivíduo mostra ser oposta do modo que a tristeza acontece. É algo positivo, que deixa a vida agradável e equilibra as experiências de afeto negativo em geral. A

alegria funciona como uma ligação social, facilitando os relacionamentos e a interação social.

Recentemente, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de investigar quais as mudanças faciais que são mais habituais nas expressões de alegria, tristeza, raiva e medo. A emoção de desgosto não foi incluída, pois os autores entendem que elas não poderiam se mostrar uma emoção pura. A emoção de surpresa também não foi incluída por sua valência depender inteiramente do evento causador. O Sistema Facial de Codificação de Ações (SFCA) foi usado para verificar os índices de reconhecimento em 105 homens e mulheres jovens saudáveis que visualizaram 128 expressões faciais. Através do modelo de regressão logística, foram avaliados os relacionamentos entre os níveis de reconhecimento para as quatro emoções, como também foram avaliadas as unidades de ação (Kohler et al., 2004)

Nesse estudo, cada emoção poderia ser identificada por grupos de unidades de ação e características específicas da emoção. Os resultados encontrados foram: expressões de alegria incluíram sobrancelhas elevadas, pálpebras firmes e baixas, elevação da bochecha, lábio superior elevado; expressões de tristeza incluíram sobrancelhas esticadas, bocas abertas com lábio superior sendo elevado, os cantos dos lábios esticados e o queixo erguido; as características da expressão de raiva foram sobrancelhas contidas, olhos amplamente abertos com pálpebras firmes e baixas, os lábios expondo os dentes e o canto do lábio esticado. As características da expressão de medo incluíram olhos amplamente abertos, sobrancelhas elevadas e esticadas e bocas esticadas, dilatação das narinas (Kohler et al., 2004).

Diversos constructos foram elaborados com o objetivo de descrever as emoções e as experiências emocionais. De acordo com Heilman (1997), a experiência emocional é

composta por três componentes: valência (positiva e negativa), alerta e ativação motora (aproximação e esquiva).

A valência emocional pode ser também abordada através de sistemas motivacionais: relacionados a emoções positivas (aproximação) e a emoções negativas (aversão). No sistema de aversão, um afeto negativo é gerado a partir de uma fonte de estímulos aversivos, facilitando assim, um comportamento de afastamento. Já o sistema de aproximação, um afeto positivo é gerado em decorrência de experiências agradáveis, favorecendo assim, a indução de comportamentos de aproximação (Moll et al., 2001).

Cada emoção tem seu próprio padrão característico de manifestações fisiológicas e comportamentais. As manifestações fisiológicas são respostas autonômicas, as quais variam de acordo com cada tipo de emoção e de acordo com o indivíduo. Podem ser fracas ou inexistentes para o outro, e também podem envolver diversos sistemas do nosso organismo. Já as manifestações comportamentais resultam em respostas motoras, podendo ser de natureza voluntária ou involuntária (Lent, 2005).

III.2. Expressões Faciais

As expressões faciais são veículos importantes para a comunicação social. A percepção e a interpretação da expressão facial fornecem ao indivíduo indícios sobre os estados emocionais daqueles com quem se têm contato (Fox & Barton, 2007).

Os pesquisadores Ekman e Friesen (1971) realizaram uma série de trabalhos e demonstraram que os bebês são capazes de produzir expressões faciais distintas e reconhecidas. Em seus experimentos, o bebê era submetido a uma situação que tinha grande probabilidade de causar uma emoção específica. Então, sua expressão facial era

cuidadosamente observada. Estudos dessa natureza demonstram que tal expressão se vincula de modo significativo às ocorrências anteriormente vivenciadas (Harris, 1996).

Normalmente, as expressões faciais podem exprimir as reações ou emoções humanas (Bueno & Macedo, 2004) e são consideradas mensagens não-verbais poderosas que comunicam as outras pessoas os sentimentos. Entretanto, em algumas circunstâncias as expressões emocionais são motivadas socialmente e não biologicamente. Essa afirmação pode parecer estranha, pois normalmente as pessoas sorriem quando estão felizes. Em algumas ocasiões, mesmo tristes, elas sorriem para estabelecer e manter as relações sociais (Reeve, 2006).

A leitura de expressões faciais é de grande importância para os humanos enquanto seres sociais. Kontsevich e Tyler (2004) fizeram uma investigação com a finalidade de estudar a habilidade de humanos lerem mudanças inesperadas de expressões faciais. Através da técnica de correlação reversa, os observadores classificavam a face da Mona Lisa superposta com barulho baseada em suas percepções do estado dela em dimensões de feliz/triste. Percebe-se nesse estudo que os olhos podem atuar como intensificadores emocionais para uma expressão a qual sua disposição é encontrada na boca.

As faces são estímulos complexos que transmitem, não somente informações sobre a identidade individual, mas também sobre o estado emocional do indivíduo. Por exemplo, em macacos uma expressão de medo poderia indicar um predador próximo enquanto que uma expressão labial de bico poderia refletir submissão. Dessa forma, a interpretação das expressões faciais é crucial para os indivíduos e os grupos sobreviverem (Hadj-Bouziane, Bell, Knusten, Ungerleider & Roger, 2008).

III.3. Emoção, Percepção de Face e Pupila: Algumas Pesquisas

Na literatura foram encontrados vários trabalhos relacionados à emoção e a percepção de faces, tais como: Kontsevich e Tyler (2004), Kohler et al. (2004), Fox e Barton (2007) e Adolphs, Tranel & Damásio (2003), Hadj-Bouziane et al. (2008). No entanto, esses trabalhos não fazem menção à pupila. Pesquisas que relacionam o diâmetro da pupila com os estados emocionais são consideradas escassas na literatura. Nesse sentido, foram localizados dois estudos que fazem esta relação: Harrison, Singer, Rotshtein, Doam e Critchley (2006) e Bradley, Miccili, Escrig e Lang (2008).

Harrison et al. (2006) investigaram o papel do tamanho da pupila na percepção emocional e com base nesses dados questionaram se os modelos de percepção-ação e imitação se estendem a uma função mediada pelo SNA. Foram apresentados estímulos faciais com expressões emocionais e tamanhos de pupilas diferentes para os participantes responderem as seguintes questões: 1ª, a observação incidental da variação do tamanho da pupila modula nossa percepção e julgamento acerca do estado emocional de outra pessoa? 2ª, se assim for, quais são as estruturas neurais associadas com esta modulação? 3ª, o tamanho da pupila do observador muda como uma função do tamanho da pupila observada, e existe alguma evidência em particular para o contágio pupilar? Finalmente, se tal mecanismo é proposto, como inicia seus processos neurais?

A primeira pergunta foi referente a um estudo comportamental no qual 31 sujeitos foram orientados a classificar uma série de expressões faciais de emoções em três dimensões, se pareciam expressões emocionais positivas ou negativas, a intensidade percebida da emoção e a atratividade da face. As respostas foram classificadas utilizando uma escala visual análoga. Foram utilizados estímulos de imagem representando 20 faces

diferentes (10 femininas e 10 masculinas) com expressões de alegria, tristeza, raiva e neutralidade. Estas faces foram manipuladas em termos de tamanho da pupila, para produzir uma série de 320 imagens com áreas pupilares 64, 80, 100 e 180% das originais. As últimas três perguntas foram referentes a um estudo de Imagiamento Funcional por Ressonância Magnética (RMf) e pupilometria. Um segundo grupo de sujeitos visualizou os mesmos estímulos faciais utilizados no estudo comportamental. De forma importante, não houve diferença entre médias de luminosidades do estímulo através do tamanho da pupila para qualquer expressão emocional. Conclui-se que a diminuição do tamanho da pupila aumenta os índices de intensidade emocional e valência para expressões faciais tristes, raivosas ou neutras. Este efeito foi associado com a modulação de atividades neurais nas regiões corticais e subcorticais implicadas na cognição social (Harrison et al., 2006).

A pesquisa de Bradley et al. (2008) avaliou os efeitos da valência hedônica, o aumento das respostas pupilares e mensurou a contribuição da atividade simpática e parassimpática para mudança da pupila num contexto de visualização de figuras afetivas. Participaram do estudo 27 estudantes da universidade da Flórida com idade variante de 18 a 22 anos. Os grupos de figuras (prazerosas, neutras e não-prazerosas) foram apresentados aos participantes em tom de cinza e o diâmetro da pupila foi monitorado durante a visualização. Os resultados mostram que as mudanças pupilares foram maiores ao visualizar figuras que aumentam a emoção, seja ela prazerosa ou não.

Percebe-se então que as pesquisas aqui apresentadas sobre os estados emocionais e a dilatação da pupila são de fundamental importância para o estudo proposto, pois servirão como base para a discussão da presente pesquisa.

III.4. A Presente Pesquisa

A presente dissertação teve como objetivo verificar a relação do olho, em especial da pupila, na atratividade facial e nas expressões emocionais em adultos. Para a realização desses dois objetivos gerais, esta pesquisa foi dividida em dois estudos independentes:

- Estudo I: Existe relação entre atratividade facial e diâmetro de pupila?
- Estudo II: Existe relação entre reconhecimento de emoções e diâmetro de pupila?

A seguir, serão descritos separadamente cada um desses estudos, destacando objetivos, método, resultados e discussão.

CAPÍTULO IV. ESTUDO I: EXISTE RELAÇÃO ENTRE ATRATIVIDADE FACIAL E DIAMETRO DE PUPILA?

IV.1. Objetivos

O objetivo desse estudo foi verificar a relação do diâmetro da pupila na atratividade em adultos. Para atingir esse objetivo, fez-se necessário o cumprimento de algumas metas: identificar o papel da pupila na atratividade em homens e mulheres; mensurar o nível de atratividade dos diferentes diâmetros da pupila para ambos os gêneros, identificar as representações mentais estabelecidas pelos participantes acerca da atratividade e estabelecer uma relação entre os dados subjetivos das entrevistas e os dados comportamentais dos experimentos.

IV.2. Método

IV.2.a. Locus da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Percepção, Neurociência e Comportamento (LPNeC) situado no Departamento de Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA) do Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

IV.2.b. Participantes

Participaram deste estudo 60 adultos (30 homens e 30 mulheres) com idades entre

18 e 26 anos ($M= 20,65$; $DP= 2,20$). Os requisitos para participação foram: acuidade visual normal igual ou superior a 6/6 com ou sem correção visual, ser heterossexual e estudante de graduação da UFPB.

Os cursos de maior representatividade foram o de Psicologia (23,3% dos participantes), Engenharia de Alimentos (11,6%), Engenharia de Produção Mecânica (10%) e Ciências Sociais (10%). Dentre eles, os alunos do primeiro período foram os mais representativos (36,6%). A maioria dos participantes tinha idade entre 18 e 21 anos (65%), 96,6% eram solteiros, 61,6% eram católicos, 51,6% eram de raça branca e 63,6% tinham renda familiar de 3 a 8 salários mínimos.

Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo 1), conforme a resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que trata das diretrizes e normas de pesquisa que envolve seres humanos. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPB.

IV.2.c. Instrumentos e Equipamentos

Como instrumentos foram utilizados: (a) teste de acuidade visual (*optotipos “E” de Rasquin*); (b) dois softwares para executar os experimentos (o Microsoft PowerPoint 2003 para realizar o experimento de VAS e um software específico desenvolvido pelo LPNeC para cumprir o experimento da face mais atrativa); (c) folhas de registro do método VAS (*Visual Analogue Scale*); (d) entrevista semi-estruturada e (e) questionário sócio-demográfico.

Os estímulos de ambos os experimentos foram 10 faces de outros voluntários (cinco de homens e cinco de mulheres) capturadas através de uma câmera fotográfica digital. Para

a utilização dessas faces, cada participante teve que assinar um termo de consentimento (Anexo 2). O diâmetro da pupila de cada face capturada foi manipulado pelo programa ADOBE PHOTOSHOP CS2, para gerar, a partir de cada face, cinco faces com diâmetro de pupila diferente (2, 3, 4, 5 e 6 mm) para cada voluntário, totalizando 25 faces femininas e 25 faces masculinas. Assim, a única diferença entre as fotos de cada conjunto foi o diâmetro da pupila (ver Figura 5).

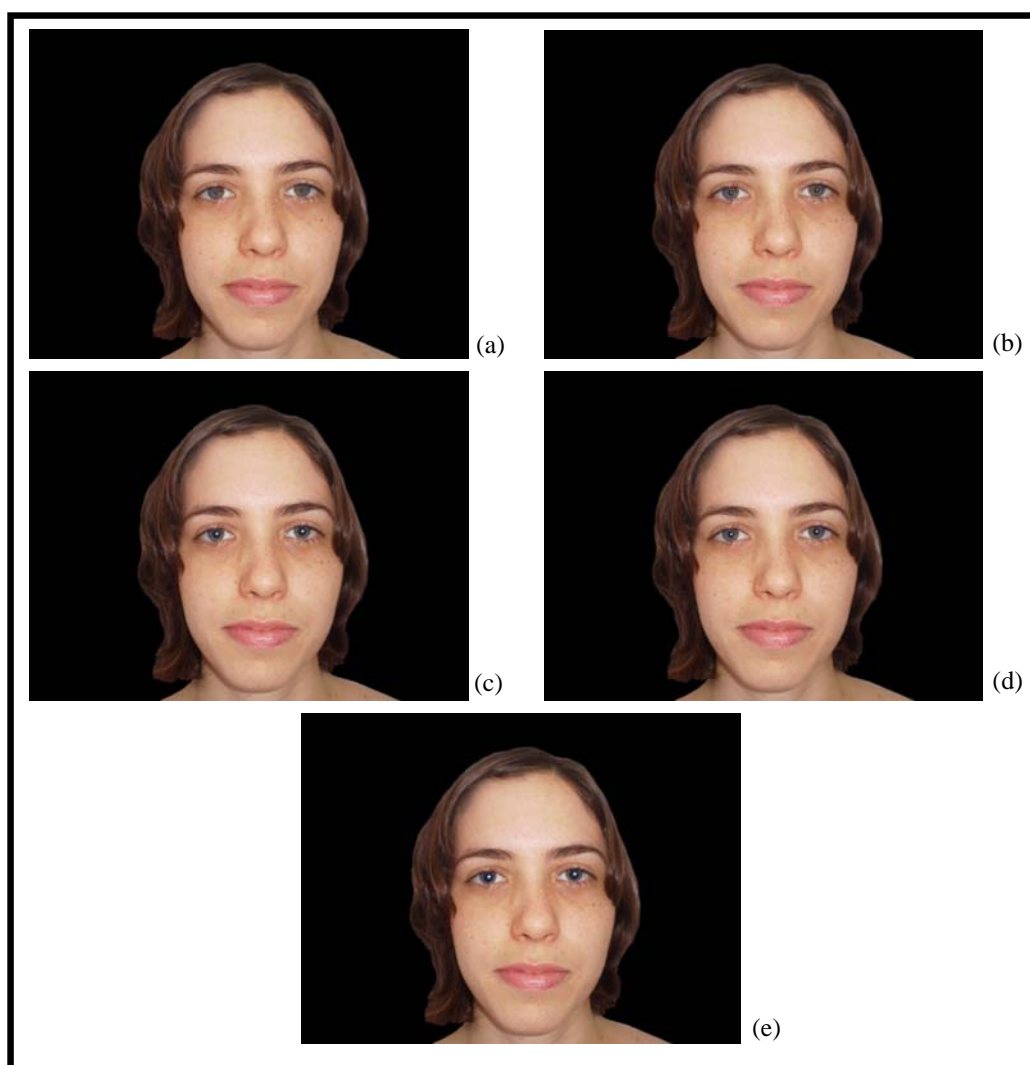


Figura 5. Exemplos de um conjunto de foto feminina usada nos experimentos: a) face com pupila de 2 mm; b) 3 mm; c) 4 mm; d) 5 mm; e) 6 mm.

Todas as fotos foram apresentadas nos tamanhos de 256 x 256 pixels em um monitor LG RGB de 19 polegadas de alta resolução (resolução de tela de 1024 x 768 pixels a 75 Hz). A luminância média da tela foi de 42 cd/m², mensurada por um fotômetro OptiCAL (Cambridge Research Systems). Foi utilizada uma cadeira fixa a uma distância de 57 cm do monitor, na qual o participante permanecia sentado até o final da sessão experimental.

IV.2.d. Procedimento

Inicialmente, o voluntário participou de um teste de acuidade visual (critério de inclusão da amostra). Após este teste, foi realizado um experimento com dois procedimentos diferentes de atratividade: (1) o participante deveria escolher dentre as faces apresentadas qual a mais atrativa e (2) ele deveria, através da escala de VAS, indicar um escore de atratividade para cada face.

No Procedimento 1 foi utilizado um método comportamental de escolha entre faces, onde o participante teve que escolher dentre cada conjunto de cinco faces aquela considerada mais atrativa. A sessão experimental iniciou com a seguinte instrução: “Será apresentado cinco conjuntos de faces, um conjunto de cada vez, e após você visualizar as cinco faces de cada conjunto, você deverá indicar a face que você achou mais atrativa. A escolha da face mais atrativa ocorrerá por meio de uma letra em cada foto, memorize a letra da face mais atrativa e ao final revele sua escolha. Você poderá visualizar o mesmo conjunto mais de uma vez antes de passar para o próximo. Você entendeu as instruções?”

Durante o experimento, o participante visualizou as cinco fotos de cada conjunto, as quais eram apresentadas no centro da tela de um monitor e rotuladas com uma letra diferente para facilitar a escolha da face mais atrativa. A letra que identificava cada face era apresentada no canto superior esquerdo da tela. Caso o participante apresentasse dificuldade na escolha da face mais atrativa, poderia clicar com o mouse na palavra “repetir” e o conjunto em questão era repetido quantas vezes fosse necessário. Assim que a face mais atrativa fosse identificada, um simples clique na letra correspondente à face passava para o próximo conjunto. O tempo de cada foto na tela era de 3 segundos, com intervalo de 2 segundos entre elas. Os julgamentos dos participantes foram computados através de uma folha de resposta gerada pelo programa (Anexo 3).

Já no Procedimento 2, em que o participante utilizou a escala de VAS, foi entregue uma folha de resposta (Anexo 4) para anotar os julgamentos de atratividade de todas as fotos visualizadas. Essa folha continha o seguinte enunciado: “Marque com um traço vertical na linha, o quão atrativa é cada foto. A extremidade esquerda significa “NADA ATRATIVO” e a extremidade direita significa “EXTREMAMENTE ATRATIVO”. Para complementar a explicação, foi dada a seguinte instrução: “Vão aparecer cinco conjunto de fotos, cada conjunto é composto por cinco fotos semelhantes, e após visualizar cada foto você deverá julgar o seu grau de atratividade”.

No total, foram expostas 25 fotos a cada participante. O tempo de exposição de cada foto foi de 10 segundos. Depois de observar a foto, o participante julgava a magnitude da atratividade facial, marcando com um traço vertical na linha horizontal de 10 cm da folha de registro. Entre os slides com as fotos, aparecia em um fundo preto com a seguinte frase na tela do monitor: “Marque sua resposta e em seguida aperte o botão 1 do mouse”. Depois de realizado o registro da magnitude da atratividade, o participante apertava o botão do

mouse e aparecia outra foto, e assim, sucessivamente. Os escores de atratividade, por meio da escala de VAS, foram mensurados de acordo com a marcação que participante fazia na linha vertical. A extremidade esquerda era equivalente a 0 cm e a extremidade direita a 10 cm, assim o julgamento do participante foi transformado em um valor numérico.

Em ambos os procedimentos, os participantes do sexo masculino foram expostos às fotos femininas e os participantes do sexo feminino, às masculinas. A ordem de apresentação das fotos de cada conjunto foi aleatória. Para evitar os efeitos de ordem, utilizou-se a técnica de contrabalanceamento, onde 50% dos participantes iniciaram pelo procedimento 1 e os outros 50% pelo procedimento 2.

Após os experimentos, realizou-se uma entrevista semi-estruturada (Anexo 5) registrada através de um MP4 (apenas áudio). Também foi realizada uma entrevista de esclarecimento ao final da pesquisa com o objetivo de explicar sobre o propósito do estudo. Por fim, os voluntários preencheram um questionário sócio-demográfico (Anexo 6) para caracterização da amostra. Durante toda a realização da pesquisa, a experimentadora ficou ao lado do participante, a fim de esclarecer eventuais dúvidas acerca do procedimento.

IV.2.e. Análise dos Resultados

Os dados quantitativos foram analisados utilizando o pacote STATISTICA, com o qual foram realizadas estatísticas descritivas e testes não paramétricos para verificar as associações entre as variáveis do estudo. Os dados qualitativos (entrevistas) foram analisados através da Análise de Conteúdo de Bardin (2000).

IV.3. Resultados

- Dados Quantitativos

No procedimento 1 (face mais atrativa) verificou-se, através da estatística descritiva, a frequência de respostas e a porcentagem das pupilas escolhidas como mais atrativas. A Tabela 1, a seguir, mostra o número de resposta e a frequência de escolha (%) dos cinco diâmetros das pupilas (2, 3, 4, 5 e 6 mm) dos homens e das mulheres.

TABELA 1.

Valores dos números de respostas e frequência de escolha (%) dos diâmetros da pupila para os homens e as mulheres.

	Homens		Mulheres	
	nº de respostas	Porcentagem %	nº de respostas	Porcentagem %
2 mm	14	9,33	12	8,00
3 mm	22	14,66	23	15,33
4 mm	39	26,00	58	38,67
5 mm	46	30,66	38	25,33
6 mm	29	19,33	19	12,67
Total	150	100,00	150	100,00

Percebe-se na Tabela 1 que os homens escolheram com uma frequência maior a pupila de 5 mm como mais atrativa (30,66%) seguindo da pupila de 4 mm (26%). Esses dois diâmetros concentram 56,7% das respostas de atratividade. Já as mulheres julgaram como mais atrativa a pupila de 4 mm (38,67%), seguindo da pupila de 5 mm (25,33%). Esses dois valores concentram 64% das respostas das mulheres. Esses resultados sugerem que tanto os homens quanto as mulheres concentraram a resposta de atratividade às faces

com diâmetro de pupila de 4 e 5 mm. Observa-se ainda que a concentração de resposta nas faces com diâmetro de pupila de 4 e 5 mm foi maior para as mulheres (64%) do que para os homens (56,7%). Vale destacar que ambos os grupos julgaram como menos atrativa a pupila de 2 mm.

Com a finalidade de avaliar estatisticamente o fator grupo (homens e mulheres) e o fator pupila, foram aplicados testes não paramétricos, tendo como critério o nível de significância de 0,05. O teste Mann-Whitney mostrou diferença significativa entre o fator grupo ($p > 0,05$), indicando que homens e mulheres responderam de forma semelhante no Procedimento 1.

A fim de avaliar o fator pupila, foi aplicado o teste Qui-Quadrado (X^2), o qual revelou diferença significativa tanto no grupo dos homens ($x^2 = 21,93$; $p < 0,05$), como no das mulheres ($x^2 = 44,73$; $p < 0,05$). Esses resultados corroboram com a ideia de que a pupila pode ter um papel significativo na atratividade facial. A figura 6 mostra as respostas dos homens e das mulheres em relação à atratividade dos cinco diâmetros das pupilas.

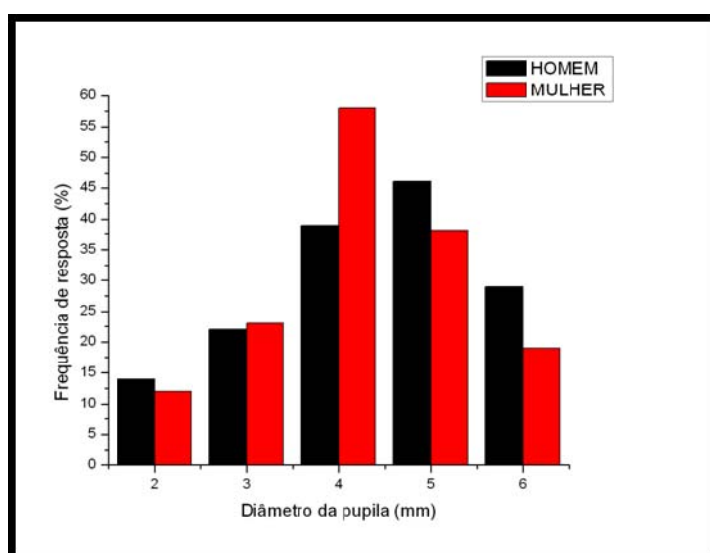


Figura 6. Frequência de respostas de homens e mulheres em função dos diâmetros das pupilas (procedimento 1).

Já no procedimento 2 (escala da VAS), a estatística descritiva constatou que tanto os homens como as mulheres obtiveram escores maiores de atratividade para pupila de 5 mm e, em média, escores menores para pupila de 2 mm.

TABELA 2.

Média e desvio padrão dos escores julgados pelos participantes nos diâmetros das pupilas para cada grupo (Procedimento 2).

	Homens		Mulheres	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
2 mm	2,73	1,54	2,33	1,48
3 mm	3,57	1,73	3,14	1,57
4 mm	4,02	1,71	3,45	1,51
5 mm	4,12	1,75	3,77	1,75
6 mm	3,58	1,59	3,20	1,68

A partir desses resultados descritivos (Tabela 2), pode-se afirmar que comparado com as mulheres, os homens atribuíram valores mais altos no julgamento de atratividade, o que pode ser observado se compararmos as médias de ambos os grupos. Porém, de forma geral, os valores atribuídos para o julgamento de faces femininas e masculinas foram baixos (< 5).

Para avaliar o efeito do fator grupo e do fator pupila foi realizada uma ANOVA para medidas repetidas. O fator grupo não mostrou diferenças significantes entre [$F(1,58) = 1,412$; $p > 0,05$]. Isso revela que os homens e mulheres responderam de forma semelhante no que se refere à atratividade facial.

Já o fator pupila revelou diferença significativa [$F(1, 234) = 19,06$; $p < 0,05$], o que pode afirmar que os diâmetros das pupilas interferem na atratividade facial. O gráfico a

seguir (Figura 7) mostra a frequência de respostas dos grupos em função dos diâmetros da pupila. Evidenciou-se que o diâmetro de pupila de 5 mm foi o que obteve um maior número de respostas, sendo assim considerado o diâmetro que mais atraiu os participantes. A pupila que menos atraiu aos participantes foi a de 2 mm de diâmetro.

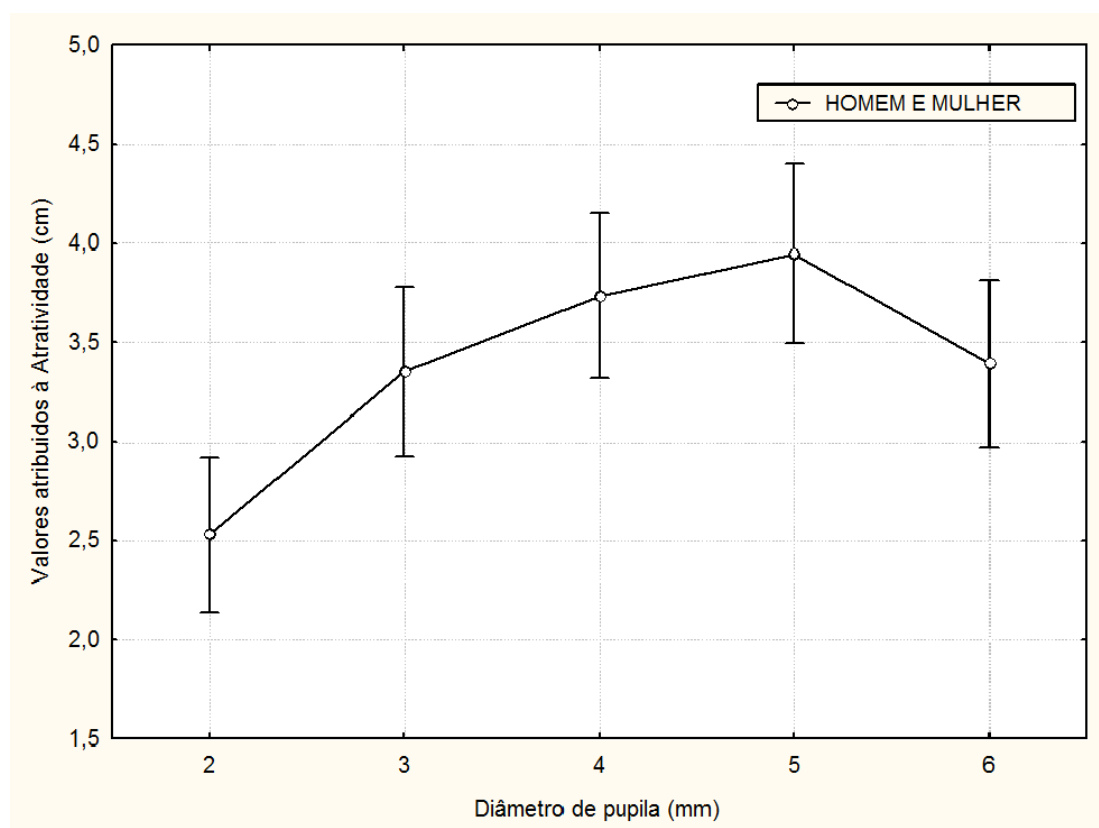


Figura 7. Valores atribuídos aos diâmetros das pupilas pelos grupos (procedimento 2).

Para verificar estatisticamente em quais diâmetros foram encontradas diferenças significantes nos grupos, foi aplicado o teste post hoc (Tukey HSD). Nos resultados do teste, tanto os homens como nas mulheres julgaram a pupila de 2 mm como diferente dos diâmetros de 3, 4, 5 e 6 mm e a pupila de 5 mm diferente do diâmetro de 3mm ($p < 0,05$).

Não foram encontradas diferenças significantes para a interação dos grupos com o diâmetro da pupila [$F(4,232) = 0,128$ $p > 0,05$]. Ao observar a Figura 8, percebe-se que os grupos se comportaram de maneira semelhante, no que se refere ao julgamento de atratividade em relação aos tamanhos de pupilas variados, apesar dos homens terem atribuídos valores de atratividade maiores do que as mulheres.

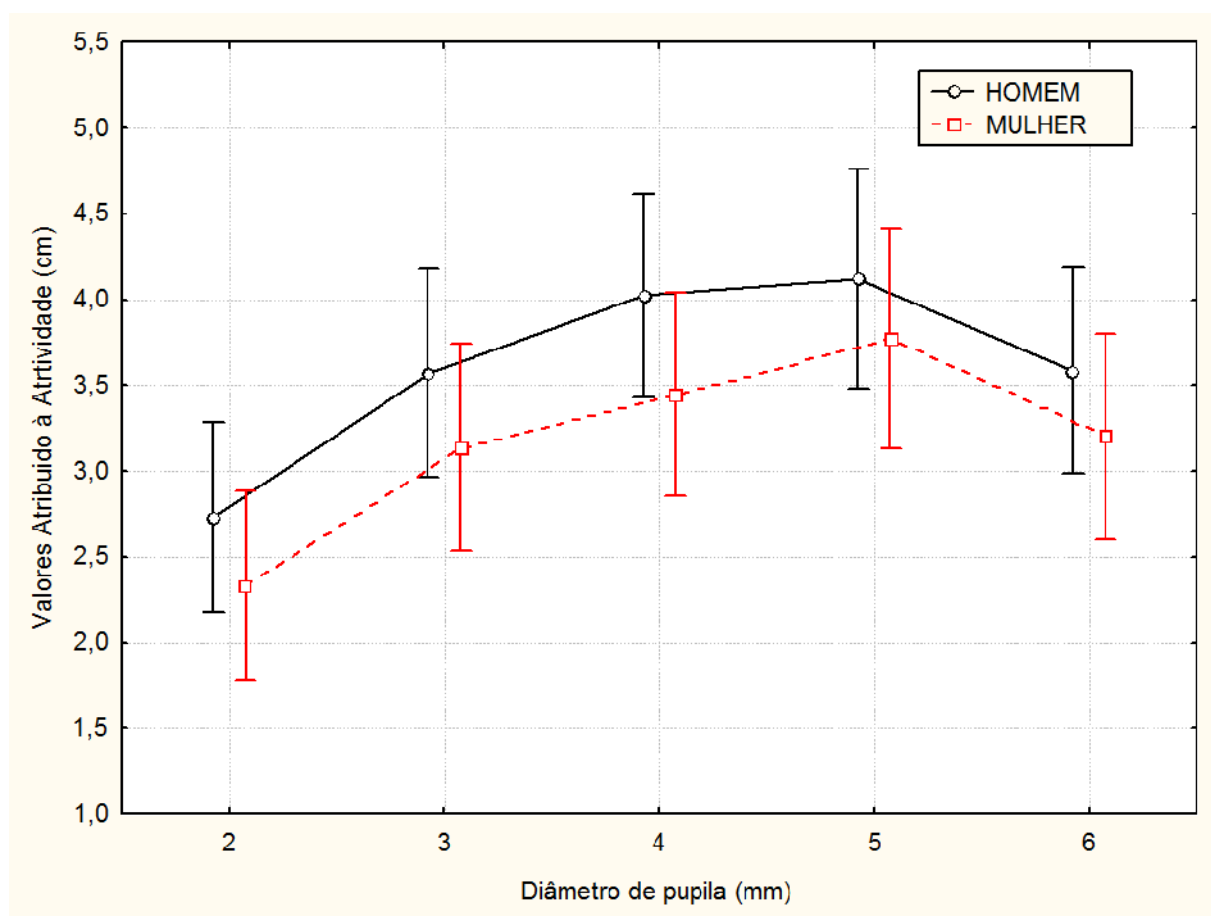


Figura 8. Interação entre diâmetro de pupila e grupo (Procedimento 2).

Em síntese, os resultados estatísticos mostram que tanto no Procedimento 1 como no Procedimento 2 a pupila teve um papel relevante no fenômeno de atratividade facial

humana. No procedimento 1, as pupilas consideradas com um grau de atratividade maior são 4 e 5 mm e no procedimento 2 os diâmetros considerado mais atrativos foram os de 4, 5 e 6 mm.

- Dados Qualitativos

Ao longo desse tópico pretende-se identificar as representações mentais dos participantes acerca da atratividade. Mantendo como hipótese as representações internas como fatores preponderantes para ação do indivíduo, foi realizada análise de conteúdo das entrevistas. A partir dos discursos emitidos pelos participantes, surgiu a classe temática de Atratividade, da qual emergiram categorias e subcategorias dispostas na figura a seguir.

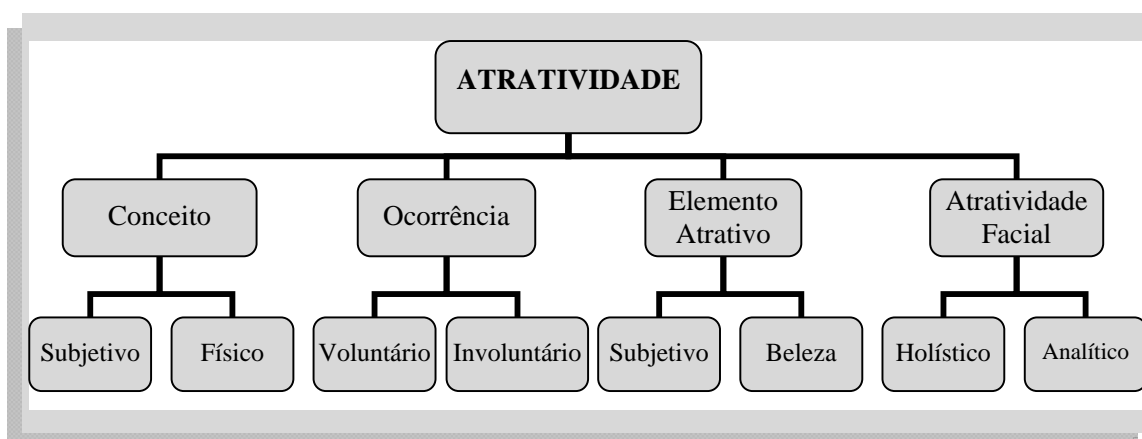


Figura 9. Análise Categorial de Atratividade em homens e mulheres.

Os resultados obtidos na classe temática de atratividade, incluindo suas categorias, subcategorias e evocações estão apresentadas no quadro a seguir.

TABELA 03.

Categorias, Sub-Categorias e Evocações dos participantes acerca da atratividade.

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	EVOCAÇÃO
CONCEITO	Subjetivo	<p><i>Eu acho assim, é quando um conjunto, no caso do rosto de uma pessoa (...) proporciona uma sensação de bem estar (...) é quando você prende a atenção (Part. 3, fem.).</i></p> <p><i>É você sentir algo diferente, admiração, eu acredito que seja isso. Admirar, essa é a palavra (Part 24, fem.).</i></p> <p><i>(...) ser saudável, ser feliz, ser viver bem. Algo que chamaria minha atenção e que eu teria interesse (Part 3, masc.).</i></p> <p><i>Atratividade... significa o quanto a pessoa possa ser aceita (...) o nível de aceitação de uma pessoa atrativa. O que a pessoa aparenta ser de bom, no caso (...) O fator positivo (Part 7, masc.).</i></p> <p><i>É, atratividade (...) é uma coisa natural (...) algo diferente, pelo menos para mim, é algo diferente que eu vejo na pessoa e chama a atenção (Part 11, masc.).</i></p> <p><i>(...) é meio difícil de definir, mais seria como se fosse uma simpatia (...) Num sei bem descrever o que é não (...) Que chama a atenção (Part 17, masc.).</i></p> <p><i>Atratividade (...) significa haver com impulso, um estímulo que (...) proporciona uma tendência nossa a uma determinada coisa (...) Um impulso para alguma coisa (Part 17, masc.).</i></p> <p><i>É a química que tem entre duas pessoas, num sei direito... é difícil explicar, só sentindo mesmo (...) Que chame minha atenção, não necessariamente que seja bonito, que chame minha atenção (Part 9, fem.).</i></p>

		<p><i>Atratividade é o que vai chamar atenção em outra pessoa, uma determinada coisa. Pra mim se resume a isso (...). É algo que chame e me agrada ou não (...). Nem sempre vai agradar. É algo que me chame a atenção tanto pra coisa boa ou coisa ruim (Part 14, fem.).</i></p> <p><i>É aquela pessoa que chama a atenção de gente (Part 15, fem.).</i></p> <p><i>Eu acredito que seja a questão de que lhe chama mais atenção, que é... lhe atrai (Part 21, fem.).</i></p> <p><i>(...) é relacionado com alguma coisa que lhe chama a atenção pra parte boa (...) (Part 6, masc.).</i></p>
	Físico	<p><i>Ai, uma atração que fica, aquele foco que você tem na pessoa. Taria relacionada a atração física, o foco que você dá a uma pessoa (...) uma pessoa com critérios que eu julgo ser bonitos (Part 26, fem.).</i></p> <p><i>Ta ligada a simpatia, beleza. Ta ligada a empatia, justamente isso. É a empatia. (Part 28, fem.).</i></p> <p><i>Atratividade (...) é alguma coisa que tem na outra pessoa que chama atenção, que eu acho bonito (Part 1, masc.).</i></p> <p><i>É... beleza (...) que chama a atenção (Part 4, masc.).</i></p> <p><i>É a aparência da pessoa. Estaria relacionado com a aparência da pessoa (...).A beleza da pessoa (Part 10, masc.).</i></p>
OCORRÊNCIA	Voluntário	<p><i>Tem muito haver (...) Assim, falando por mim, pessoalmente, eu posso perceber que sempre tem assim, um padrão (...) por exemplo em relação a um menino mesmo (...) tem um padrão assim estabelecido (...) pela minha cabeça, que eu já</i></p>

		<p><i>olho (...) e já me sinto atraída (Part. 6, fem.).</i></p> <p><i>Que a gente olha e prende, a gente fica olhando, ela tem traços e fisionomia que agente gosta. Que a gente sente assim, que a gente gosta de tá olhando. (...) tanto primeiramente chama a minha atenção e eu olho e quando eu vou olhando, a medida que vou gostando vou gostando. Se eu olhei é porque eu gostei (Part 15, fem.).</i></p>
	Involuntário	<p><i>Pra mim é atração (...) algo em você chama a atenção diretamente para aquilo ali (...) você às vezes até esquece do que está do lado, realmente lhe atraí (...) Você fixa o olhar (...) tem a atenção voltada (Part 7, fem.).</i></p> <p><i>Que faz com que você se aguce o seu interesse por aquilo ali (Part 6, masc.).</i></p> <p><i>(...) é quando você sente algo por alguém ou aquela pessoa tem alguma coisa que chama atenção, num sei (...) (Part 11, masc.).</i></p> <p><i>(...) algo que você, aquela pessoa que você ver, algo que lhe destaca em uma pessoa (...) É algo que destaca em uma pessoa entre sei lá, umas vinte, você olha pra aquela menina e lhe atrai mais porque ela tem alguma coisa que eu não sei o que é. Que chama a atenção (Part 17, masc.).</i></p>
ELEMENTO ATRATIVO	Subjetivo	<p><i>É geralmente são que a pessoa que cada coisa tem de mais forte. Seria no caso o ponto forte de cada coisa, de cada pessoa (...). Positivo, alguma coisa que vá me atrair (Part 21, fem.).</i></p> <p><i>O que seria... alguma qualidade (Part 24, fem.).</i></p> <p><i>(...) eu me atraio por coisa que me interessam (Part. 6, fem.)</i></p> <p><i>(...) alguma coisa especial, diferente (Part 9, fem.).</i></p>

	Beleza	<p><i>Algo bonito (Part 4, masc.).</i></p> <p><i>Pode ser relacionado ao físico ou o jeito que aquela pessoa me trata. Atração, atração física (Part 26, fem.).</i></p> <p><i>Uma pessoa que seja simpática, bonita, que seja assim, que seja bem humorada (Part 28, fem.).</i></p> <p><i>Primeira impressão é a beleza. Mas aí o conteúdo (...) vamos dizer assim, pesa bem (Part 20, masc.)</i></p>
ATRATIVIDADE FACIAL	Holístico	<p><i>O todo, o todo me chama a atenção (Part. 14, fem.).</i></p> <p><i>Eu olho pra o rosto como um todo (Part. 15, fem.).</i></p>
	Analítico	<p><i>Acho que os olhos e o cabelo (Part. 3, fem.).</i></p> <p><i>A boca e os olhos (Part. 6, fem.).</i></p> <p><i>Os Olhos (...) o olhar (Part. 7, fem.).</i></p> <p><i>Os olhos e a boca (...). Geralmente eu olho primeiro os olhos e depois a boca (Part. 21, fem.).</i></p> <p><i>Os olhos (...). O principal é os olhos (Part. 24, fem.).</i></p> <p><i>Os olhos, a boca, o sorriso, o nariz também (...) o primeiro foco são os olhos (Part. 26, fem.).</i></p> <p><i>Os olhos, acho que só os olhos. E também a expressão da boca (Part. 28, fem.).</i></p> <p><i>Olhos (Part 1, masc.).</i></p> <p><i>Os olhos e a boca também (...). É eu procuro mais... nesses dois aspectos (Part 3, masc.).</i></p>

Através da análise de conteúdo foram geradas categorias de base referente à definição, como ocorre a atratividade, o que chama atenção em um indivíduo e o que desperta interesse no rosto humano. Tais categorias e suas subcategorias e exemplos de evocações, fornece uma dimensão específica a respeito da percepção dos participantes sobre Atratividade.

O próximo tópico trata da discussão dos resultados, baseando-se nos estudos relevantes citados na fundamentação teórica, a metodologia empregada, como também faz referência à hipótese inicial e aos objetivos deste estudo.

IV.4. Discussão

Este estudo teve como objetivo verificar se existe relação entre o diâmetro da pupila na atratividade facial em adultos. Para atingir esse fim, foi utilizado o método quantitativo e o método qualitativo. A hipótese inicial de que há relação entre o diâmetro da pupila e a atratividade facial, foi testada no Estudo I. Os resultados quantitativos, obtidos através de procedimentos experimentais, corroboraram com esta hipótese.

No Procedimento 1 (face mais atrativa), não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos. De acordo com os resultados estatísticos e a curva do gráfico correspondente (Figura 6), pode-se afirmar que a pupila de 4 e 5 mm foi considerada a mais atrativas e a de diâmetro 2 mm foi considerada a menos atrativa pelos participantes.

Já no Procedimento 2 (método VAS), não foram encontradas diferenças significantes no fator grupo, porém verificou-se essa diferença estatística no fator pupila.

Baseando-se nesses resultados e na Figura 7, os diâmetros de pupila de 4, 5 e 6 mm foram considerados os mais atrativos e o diâmetro de 2 e 3 mm menos atrativos.

Apesar da utilização de faces naturais e da própria região geográfica, verifica-se que foram atribuídos baixos valores no julgamento de atratividade no procedimento 2. Porém, esses dados não restringem este estudo, visto que o objetivo foi somente verificar a influência de diferentes diâmetros pupilares no julgamento da atratividade facial de homens e mulheres.

Por ser um assunto inovador foram utilizados dois procedimentos diferentes: o da face mais atrativa e o da escala de VAS, para desvendar a melhor maneira de adequar e se estudar esse fenômeno. Nos dois procedimentos foram encontradas vantagens e desvantagens.

Quanto ao Procedimento 1, como vantagem, ele é mais simples, visto que um conjunto de faces com diferentes diâmetros de pupila era apresentado ao participante, que deveria ao final da apresentação, escolher a face mais atrativa. Como desvantagem, este procedimento sofre influência de fatores como memória e atenção, que poderiam se tornar variáveis intervenientes, pois neste procedimento, à medida que as faces eram apresentadas, havia uma letra associada a cada face, as quais deveriam ser memorizadas pelo participante. Somente ao final de cada sessão a escolha da face mais atrativa era feita através da indicação da letra.

Além disso, por serem apresentações sucessivas, cada face era apresentada na tela por um tempo pré-determinado de 3s, em que o participante deveria alocar sua atenção para formular um julgamento de atratividade para aquela face, além de decorar a letra a ela associada. Outra desvantagem é a dificuldade de analisar os dados obtidos através deste procedimento, visto que eles são dados discretos, apenas de frequência, o que gera a

necessidade de uma amostra grande e impossibilita a execução de testes estatísticos mais sensíveis, ou seja, mais poderosos, na análise dos resultados.

Quanto ao Procedimento 2, como desvantagens, ele é mais demorado e utiliza-se de um instrumento a mais, a escala de VAS. Neste procedimento, o participante observa cada face durante 10s, e então marca na escala de VAS um escore de atratividade para aquela face na folha de respostas. Com o tempo de observação maior para cada face, pode-se mencionar como vantagem a redução das influências da memória e da atenção.

Os dados resultantes deste procedimento são escores contínuos, o que possibilita o uso de uma amostra menor, além da utilização de testes estatísticos mais sensíveis. Além disso, a escala de VAS é um instrumento bem estabelecido na literatura (Silva, 2005; Scott & Huskisson, 1977; Scott & Huskisson, 1979), que permite a transformação fidedigna de julgamentos subjetivos dos participantes em escores numéricos.

Outra questão importante em relação aos dois procedimentos foram resultados semelhantes encontrados no fator grupo. Tanto no procedimento 1, que foi utilizado testes não paramétricos, como no procedimento 2, o qual utilizou testes paramétricos, não foram encontrados diferenças significantes ($p > 0,05$). Esses resultados corroboram com a idéia que não existem diferenças no que se refere a atratividade em homens e mulheres.

Pode-se afirmar através dos procedimentos deste estudo, que a pupila desempenha um papel ativo na atratividade facial de adultos de 18 a 26 anos, pois os diâmetros de pupilas entre médios e grandes são considerados mais atrativos e os diâmetros de pequenos não funcionam como um fator de atratividade.

De acordo com a literatura encontrada, esse resultado pode favorecer as teorias analíticas. Segundo Gazzaniga et al. (2006), o processo analítico é considerado distribuído, especializado, e são destinados inicialmente para analisar os atributos específicos de um

determinado estímulo. Nas teorias analíticas, ao invés de cada área visual representar todos os atributos da face, cada uma informa e fornece uma análise especializada e limitada, o que contraria as teorias holísticas que enfatizam o processamento global. A pesquisa realizada por Campbel et al. (2001) relata o processamento de traços e corrobora com esse pensamento, uma vez que os resultados avaliados se enquadravam e poderiam ser bem mais descritos através do processamento de traços (analítico).

Ressalta-se que apenas um estudo sobre atratividade e diâmetro da pupila, o de Demos et al. (2008), foi encontrado no decorrer da elaboração da presente pesquisa. Como citado anteriormente, o objetivo desse trabalho foi investigar a relação entre a atividade da amígdala e o tamanho da pupila, bem como a sua relação com a atratividade. Os resultados atribuídos aos efeitos da atratividade indicam que não houve diferença significativa entre faces com pupilas grandes e pequenas.

Embora a pesquisa de Demos et al. (2008) pareça não corroborar com o presente estudo, esta divergência pode ser explicada levando em consideração as diferenças metodológicas entre os estudos. No estudo de Demos et al. (2008), o tamanho da pupila de cada olho considerado grande foi: no direito = 3,44 mm, e no esquerdo = 3,40 mm; e o considerado pequeno foi: direito = 2,40 mm, esquerdo = 2,36 mm. Outra questão, é que o diâmetro considerado grande no estudo de Demos et al. (2008), comparado ao presente estudo, equivalia a um tamanho entre pequeno e médio. Entretanto, neste estudo, a pupila teve uma variação maior, utilizando cinco diâmetros de pupila diferentes (2, 3, 4, 5 e 6 mm).

Os dados subjetivos das entrevistas, após analisados, definem a Atratividade sob a ótica da subjetividade e do físico, mostrando estarem relacionados ao interesse, bem estar, admiração, chamar atenção, beleza, aparência e simpatia. Essa atratividade pode ocorrer de

forma voluntária, seja através de um padrão estabelecido ou sob forma de traços e fisionomias que despertam o agrado, ou ainda de forma involuntária, que chamam atenção e despertam o interesse automaticamente.

Reforçando essa definição de atratividade, Silva (2005) considera que a face atrativa é aquela que desperta a atenção do observador por algum motivo nela existente. Esse motivo que desperta atenção, pode está relacionado à beleza, aparência, simpatia ou admiração. Complementando esse conceito, Enquist et al. (2002) enfatizam que atratividade facial seria um subproduto do processo de reconhecimento da face, levando em consideração as variações que ocorrem nesse estímulo. Assim, o diâmetro da pupila, considerada a variável manipulada, pode ser apreciada como uma variação que despertou a atratividade e reconhecimento facial.

No que se refere aos elementos atrativos no indivíduo, foram elencados no discurso dos participantes dois tipos: o subjetivo, que diz respeito a alguma qualidade, ponto forte ou algo diferente; e a beleza, que se refere ao bonito e a impressão física. Especificamente na atratividade facial, surgiram dois grupos: holístico e analítico. O grupo holístico se refere que a face chama atenção de forma geral, ou seja, todos os seus elementos integrados, de forma global, são considerados atrativos. Já o analítico, que predominou nas respostas, diz respeito a partes específicas, ou seja, elementos específicos como boca, cabelo, nariz e principalmente os olhos. Estes elementos chamam mais atenção isoladamente ou unidos a outro.

Os resultados encontrados através da análise de conteúdo desse estudo coincidem parcialmente com os achados de Omote (1999). Através de uma pesquisa realizada por este estudioso, a qual teve como objetivo identificar os componentes da atratividade facial, esta

concluiu que a configuração geral da face e os olhos são os mais importantes atributos da atratividade facial.

Vislumbra-se, portanto, uma interação nos discursos dos participantes entre o processamento holístico e analítico no reconhecimento de faces. Pesquisas como a de Martelli et.al. (2005) e Schwarzer e Zauner (2003) fortalecem essa idéia, defendendo que o reconhecimento da face acontece por meio da seletividade dos atributos e da estrutura da face como um todo.

Os resultados das análises experimentais deste estudo apóiam a idéia de que o olho, em especial a pupila, desempenha um papel preponderante na atratividade. As análises de conteúdo destacaram que a face como um todo e principalmente o olho, desempenham um papel fundamental na atratividade humana. Esses resultados sugerem que os métodos empregados caminham na mesma direção, visto que evidenciam o processamento analítico. Assim, de acordo com as duas metodologias empregadas, quantitativa e qualitativa, pode-se afirmar que, baseado nos resultados e análises obtidas, houve semelhanças e complementaridade dos dados. A junção dos dois métodos além de proporcionar uma melhor compreensão do fenômeno, levou em consideração tanto o indivíduo como um ser psíquico e suas questões subjetivas, como também questões objetivas e mensuráveis.

Esses achados podem está relacionados diretamente com o funcionamento social, ou seja, o diâmetro da pupila pode funcionar como um indicativo de interesse e como um elemento que desperta atenção. Esses achados corroboram com o estudo de Hess e Polt (1960), o qual enfatiza que a atratividade desempenha um papel importante na percepção visual.

Quanto à amostra, vale destacar que estudos de natureza experimental com faces utilizam um número menor de participantes (Demos et al., 2008; Harrison et al., 2006;

Bradley et al., 2008). Contudo, como o método qualitativo também foi empregado na pesquisa e as análises estatísticas usadas nos experimentos exigem uma amostra maior, necessitou-se dessa quantidade de participantes.

Por fim, vale ressaltar que os objetivos deste estudo foram alcançados e a hipótese levantada inicialmente foi confirmada e aceita. Porém, não é correto afirmar que apenas o diâmetro da pupila influencia uma atratividade facial, e sim que a pupila tem um papel ativo nesse processo, não excluindo assim, o papel dos outros elementos faciais. Ou seja, os homens com diâmetros de pupilas maiores tendem a se tornarem mais atraídos para as mulheres e as mulheres se tornarem mais atraídas para os homens, no que diz respeito ao processo de atratividade facial.

Novas pesquisas podem ser realizadas utilizando uma amostra diferente. Uma proposta interessante seria estudar essa variável na população homossexual, o que ocasionaria uma adaptação do procedimento, isto é, a exposição seria realizada com o mesmo gênero. Essa sugestão foi influenciada, inclusive, pelo discurso de uma participante homossexual que foi excluída da amostra, pois afirmou que seria mais atraído ver fotos femininas do que masculinas.

CAPÍTULO V. ESTUDO II: EXISTE RELAÇÃO ENTRE EXPRESSÕES EMOCIONAIS E DIAMETRO DE PUPILA?

V.1. Objetivos

Esse estudo teve como objetivo verificar a relação entre diâmetro de pupila e as expressões emocionais em adultos. Para atingir esse objetivo se fez necessário o cumprimento de algumas metas: identificar a associação entre o diâmetro da pupila e as emoções em homens; identificar a associação entre o diâmetro da pupila e as emoções em mulheres, identificar as representações mentais acerca do reconhecimento das emoções nos participantes e estabelecer uma relação entre os dados subjetivos das entrevistas e os dados comportamentais do experimento.

V.2. Método

V.2.a. Lócus da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no LPNeC situado no Departamento de Psicologia do CCHLA do Campos I da UFPB.

V.2.b. Participantes

Foi utilizada a mesma amostra do estudo sobre Atratividade (Estudo I).

V.2.c. Instrumentos e Equipamento

Foram utilizados como instrumentos: (a) teste de acuidade visual (*optotipos “E” de Rasquin*); (b) um software específico desenvolvido pelo LPNeC; (c) entrevista semi-estruturada e (d) questionário sócio-demográfico. Os estímulos e os equipamentos do presente experimento foram os mesmos do estudo sobre atratividade (Estudo I).

Para avaliar essa relação no experimento, foram utilizados cinco conjuntos de faces, cada qual com cinco faces idênticas, exceto pelo tamanho da pupila que foi manipulado (2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm e 6 mm). Após visualização de cada face, os homens (expostos a faces femininas) e as mulheres (expostas a faces masculinas) associavam cada face a uma das seis emoções (alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e desprezo) consideradas universais, de acordo com Ekman e Friesen (1971).

V.2.d. Procedimento

Inicialmente realizou-se o teste de acuidade visual (critério de inclusão da amostra). Após o teste, foi realizado o experimento de emoção. O teste para avaliar se existe alguma relação entre o diâmetro da pupila e as principais expressões emocionais teve início com a seguinte instrução: “serão apresentados cinco conjuntos de faces, um conjunto de cada vez, e após visualizar cada face, você deverá associar cada foto a uma emoção listada abaixo de cada face. Caso queira, você pode repetir a emoção no mesmo conjunto de faces. Você entendeu as instruções?”

Neste experimento, os participantes escolheram uma determinada emoção (alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e desprezo), utilizando o *mouse*, em função de cada diâmetro

de pupila (única variável manipulada em cada conjunto de cinco faces) que estava disposto no canto inferior da tela. A cada foto apresentada aos participantes, a ordem de exposição das emoções era randomizada. Os homens foram expostos às fotos femininas e as mulheres foram expostas às fotos masculinas. A ordem de apresentação das fotos de cada conjunto também foi aleatória.

Ao final de cada sessão experimental o programa emitia uma folha de resposta (Anexo 7) de cada participante com os dados do experimento. Em seguida, os voluntários foram submetidos a uma entrevista semi-estruturada (Anexo 8) registrada através de um MP4 (apenas áudio). Além disso, foi realizada uma entrevista de esclarecimento sobre a pesquisa. Por fim, foi preenchido um questionário sócio-demográfico (Anexo 6) para caracterizar a amostra.

V.2.e. Análise dos Resultados

Os dados quantitativos dos experimentos foram agrupados em planilha e analisados utilizando o programa STATISTICA 5.0, e os dados qualitativos da entrevista foram analisados através da Análise de Conteúdo de Bardin (1977).

V.3. Resultados

- Dados Quantitativos

Através da estatística descritiva foram calculados os números de respostas e as frequências (%) de cada emoção em função dos cinco diâmetros de pupila. A Figura 10

mostra a associação realizada pelos homens entre as emoções e os diâmetros da pupila. Observa-se que o diâmetro de pupila de 2 mm (Figura 10.a) foi mais associada a emoção de desprezo (25,3%) e menos associada a emoção de surpresa (6,7%). O diâmetro de pupila de 3 mm (Figura 10.b) também foi mais associada a emoção de desprezo (24,7%), entretanto sua menor associação ocorreu na emoção de surpresa (8,0%). Já o diâmetro de pupila de 4 mm (Figura 10.c) foi mais associado a emoção de alegria (34,7%) e menos associado a emoção de medo (9,3%). O diâmetro de pupila de 5 mm (Figura 10.d) teve um índice maior de associação na emoção de alegria (32,7%) e um menor índice na emoção de raiva (9,3%). O diâmetro de 6 mm (Figura 10.e) obteve uma maior associação na emoção de medo (30%) e um menor associação na emoção de desprezo (8%).

A Figura 11 apresenta a associação realizada pelas mulheres, na qual o diâmetro de pupila de 2 mm (Figura 11.a) teve uma frequência maior de associação na emoção de desprezo (30,7%) e a menor associação ocorreu na emoção de medo (10,7%). O diâmetro de pupila de 3 mm (Figura 11.b) foi mais associada a emoção de desprezo (22%) e tristeza (22%) e menos associada a emoção de medo (8%). Já a pupila com 4 mm de diâmetro (Figura 11.c) foi mais associada a emoção de alegria (27,3%) e menos associada a emoção de medo (8,0%). A pupila de 5 mm (Figura 11.d) de diâmetro obteve uma maior associação à emoção de alegria (33,3%) e uma menor associação às emoções de tristeza e desprezo (12,7%). Por fim, a pupila de 6 mm (Figura 11.e) foi mais associada a emoção de alegria (24,7%) e menos associada a emoção de desprezo (6,7%).

GRUPO: HOMEM		
DIÂMETRO DE PUPILA: 2 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	31	20,7%
Tristeza	26	17,3%
Medo	23	15,3%
Raiva	22	14,7%
Surpresa	10	6,7%
Desprezo	38	25,3%
(a)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 3 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	35	23,3%
Tristeza	26	17,3%
Medo	22	14,7%
Raiva	18	12,0%
Surpresa	12	8,0%
Desprezo	37	24,7%
(b)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 4 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	52	34,7%
Tristeza	19	12,7%
Medo	14	9,3%
Raiva	18	12,0%
Surpresa	19	12,7%
Desprezo	28	18,7%
(c)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 5 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	49	32,7%
Tristeza	15	10,0%
Medo	16	10,7%
Raiva	18	12,0%
Surpresa	40	26,7%
Desprezo	16	10,7%
(d)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 6 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	34	22,7%
Tristeza	13	8,7%
Medo	48	32,0%
Raiva	8	5,3%
Surpresa	35	23,3%
Desprezo	12	8
(e)		

Figura 10. Respostas dos homens no experimento das expressões emocionais para cada diâmetro de pupila: (a) 2 mm; (b) 3 mm; (c) 4 mm; (d) 5 mm e (e) 6 mm.

GRUPO: MULHER		
DIÂMETRO DE PUPILA: 2 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	19	12,7%
Tristeza	28	18,7%
Medo	16	10,7%
Raiva	24	16,0%
Surpresa	17	11,3%
Desprezo	46	30,7%
(a)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 3 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	31	20,7%
Tristeza	33	22,0%
Medo	12	8,0%
Raiva	19	12,7%
Surpresa	22	14,7%
Desprezo	33	22,0%
(b)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 4 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	41	27,3%
Tristeza	36	24,0%
Medo	12	8,0%
Raiva	19	12,7%
Surpresa	20	13,3%
Desprezo	22	14,7%
(c)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 5 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	50	33,3%
Tristeza	19	12,7%
Medo	16	10,7%
Raiva	21	14,0%
Surpresa	25	16,7%
Desprezo	19	12,7%
(d)		
DIÂMETRO DE PUPILA: 6 mm		
Categoria	Nº de respostas	Frequência
Alegria	37	24,7%
Tristeza	20	13,3%
Medo	26	17,3%
Raiva	23	15,3%
Surpresa	34	22,7%
Desprezo	10	6,7
(e)		

Figura 11. Respostas das mulheres no experimento das expressões emocionais para cada diâmetro de pupila: (a) 2 mm; (b) 3 mm; (c) 4 mm; (d) 5 mm e (e) 6 mm.

Para avaliar estatisticamente o efeito da pupila foi aplicado o teste Qui-Quadrado (X^2). Através dessa análise estatística, pode-se afirmar que houve efeito significativo ($p < 0,05$) entre alguns diâmetros de pupila e grupos, o que indica uma relação entre pupila e grupo. A seguir serão apresentados esses resultados mostrando cada emoção em função dos grupos (homens e mulheres).

Na emoção de Alegria, tanto o grupo dos homens ($x^2 = 190,81$; $p < 0,05$), como o grupo das mulheres ($x^2 = 29,61$; $p < 0,05$) revelou diferenças significantes. A Figura 12 mostra os diâmetros das pupilas no eixo x e a frequência de resposta da emoção Alegria no eixo y. Observa-se que os homens associaram a pupila de 4 mm e as mulheres a pupila de 5 mm a emoção de Alegria.

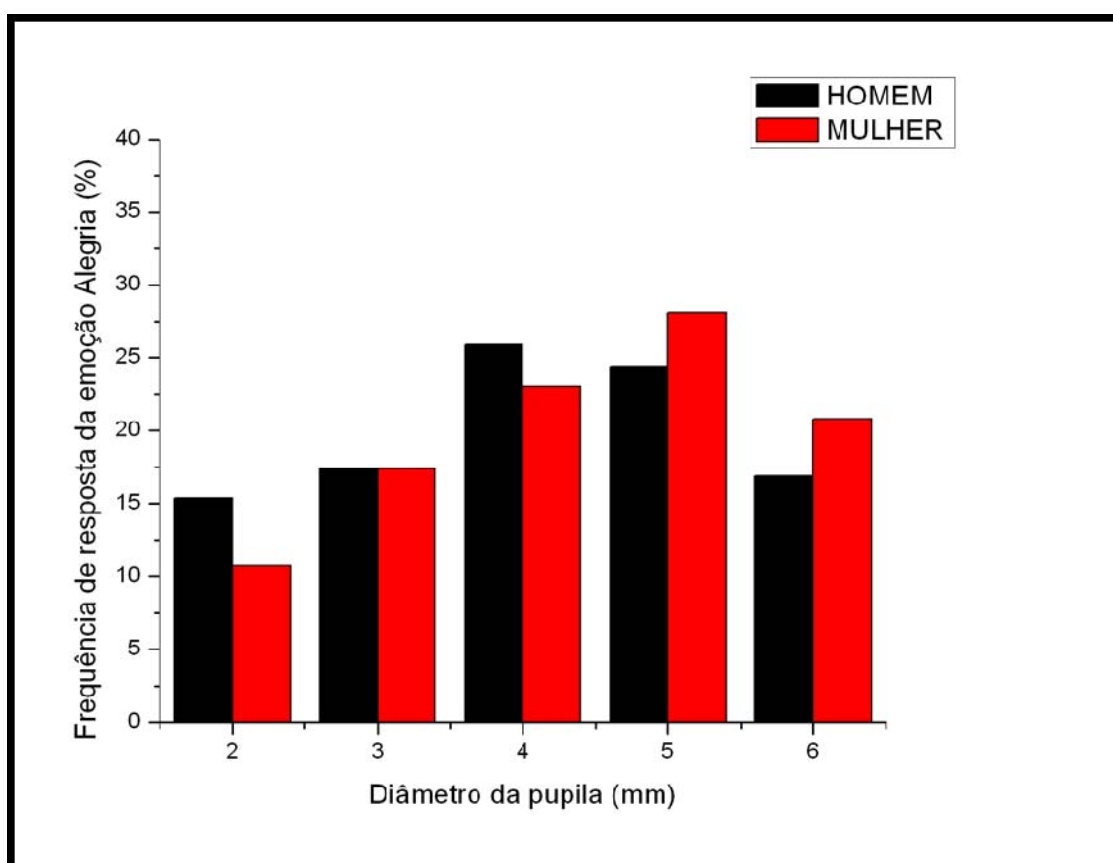


Figura 12. Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Alegria.

Na relação a emoção de tristeza, observa-se através dos resultados que tanto o grupo dos homens ($\chi^2 = 7,414$; $p > 0,05$) como o grupo das mulheres ($\chi^2 = 8,485$; $p > 0,05$) não revelou diferenças significativas. Na Figura 13, percebe-se, de uma forma geral, que tal emoção foi associada a pupilas menores, porém estatisticamente essa relação não foi verificada.

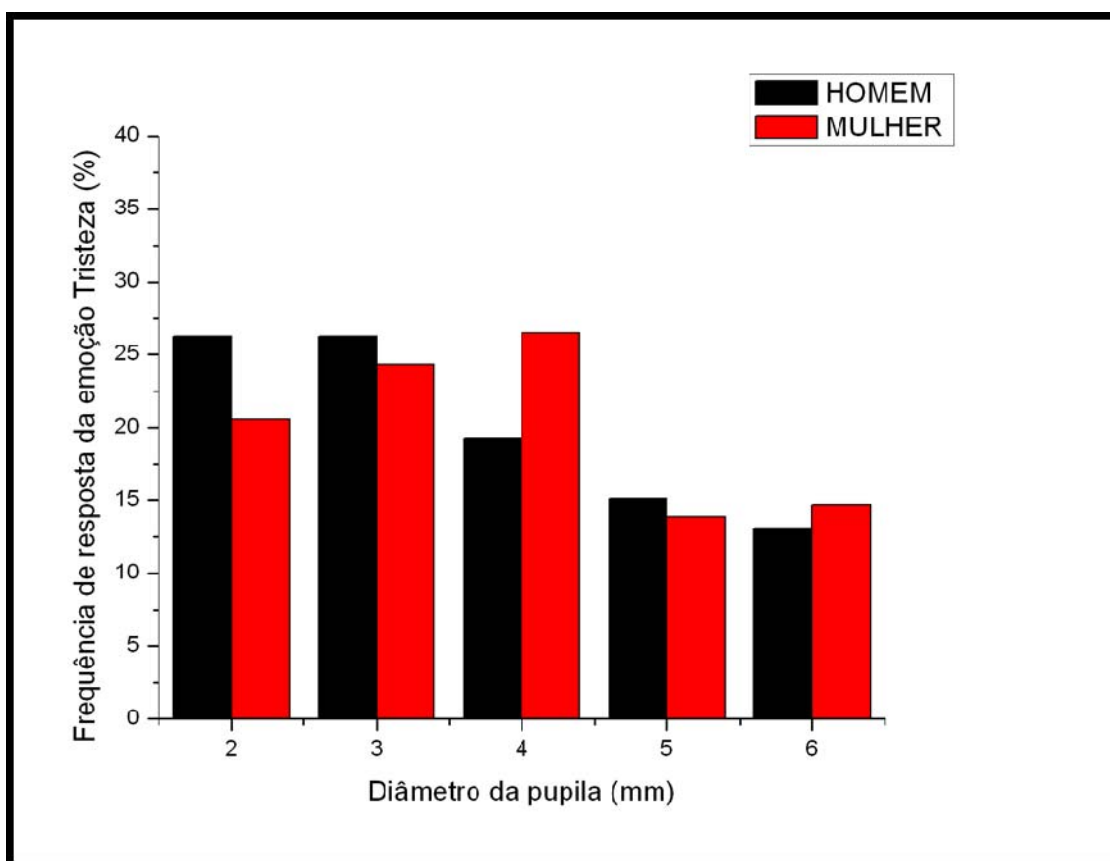


Figura 13. Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Tristeza.

Já em relação a emoção de Medo, foi revelado diferenças significantes no grupo dos homens ($\chi^2=30,21$; $p<0,05$), porém no grupo das mulheres não foi encontrado diferenças significativas. ($\chi^2=8,00$; $p>0,05$). A Figura 14 mostra a relação entre a emoção de Medo e os diâmetros de pupila. Observa-se que a emoção de Medo, representada no gráfico, está

associada a pupilas maiores em ambos os grupos, porém essa diferença mostra-se acentuada no grupo dos homens especificamente na pupila de 6 mm com os demais diâmetros (2,3,4,e,5,mm).

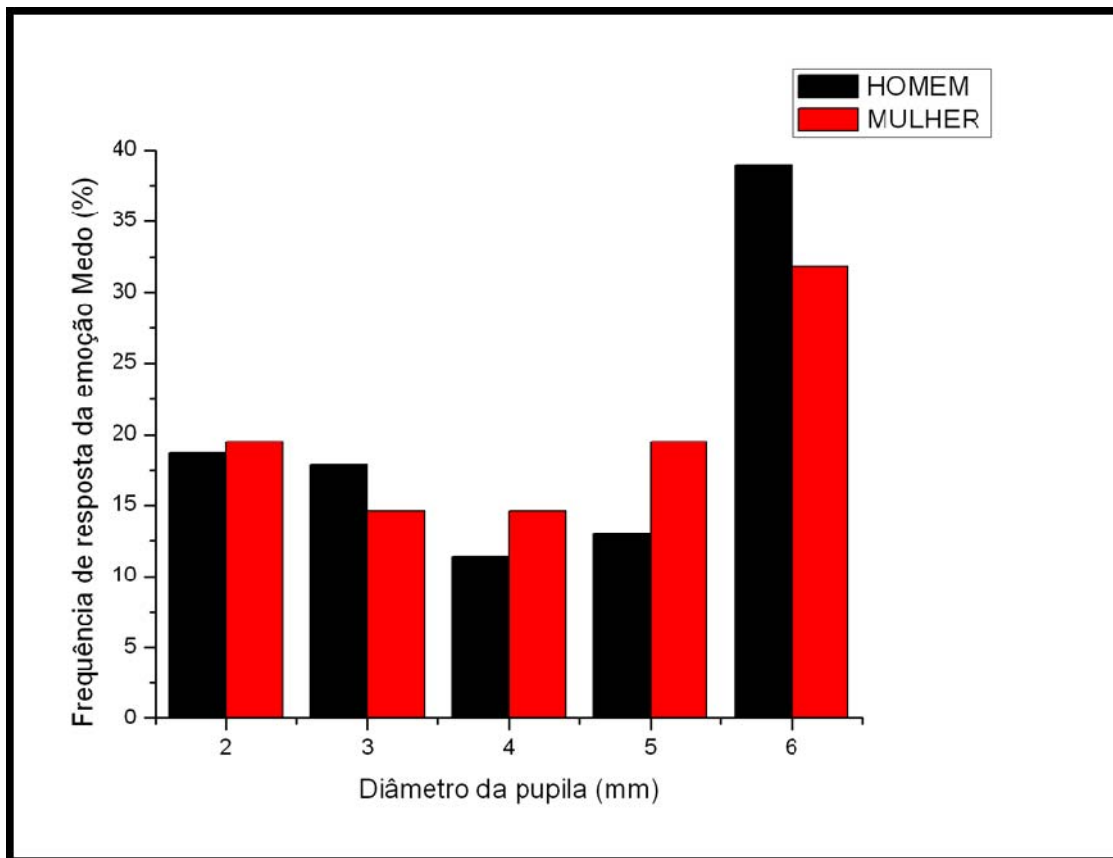


Figura 14. Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Medo.

Já a emoção de Raiva, o teste não revelou diferenças significantes no grupo dos homens ($\chi^2=6,476$; $p>0,05$), como também não foi encontrado essa diferença no grupo das mulheres ($\chi^2=0,981$; $p>0,05$). A Figura 15 exibe a associação entre a emoção de Raiva e os diâmetros de pupilas. Através do gráfico, percebe-se que houve uma oscilação de respostas, principalmente no grupo das mulheres e mesmo no grupo dos homens existindo uma

diminuição na resposta de atratividade a medida que aumentava o diâmetro da pupila, essas diferenças não foram reveladas através do teste estatístico.

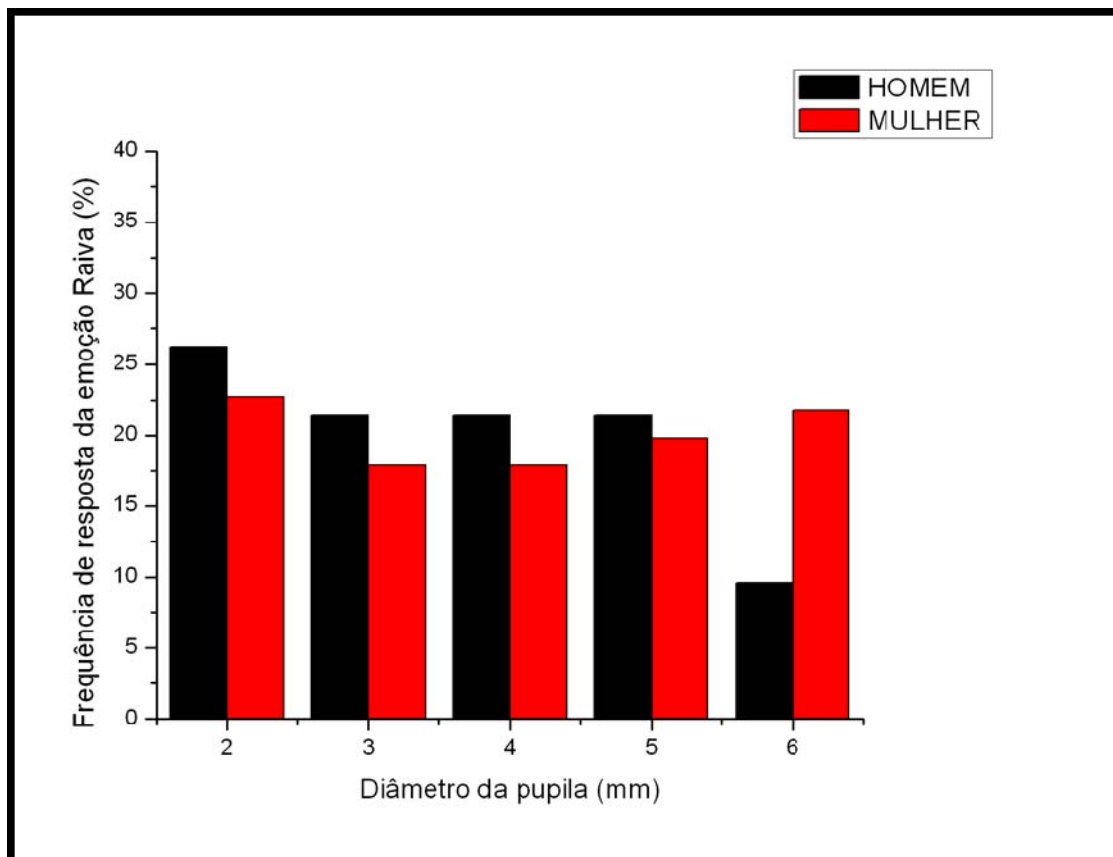


Figura 15. Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Raiva.

Na emoção de surpresa, ao observar a Figura 16, percebe-se que tanto os homens quanto as mulheres associaram a emoção de Surpresa a pupilas maiores. Contudo, o teste revelou apenas diferenças estatísticas no grupo dos homens ($\chi^2=31,84$; $p > 0,05$), não encontrando diferenças nas mulheres ($\chi^2=7,169$; $p > 0,127$). Nos homens, a pupila mais associada à emoção de Surpresa foi a de diâmetro 5 mm.

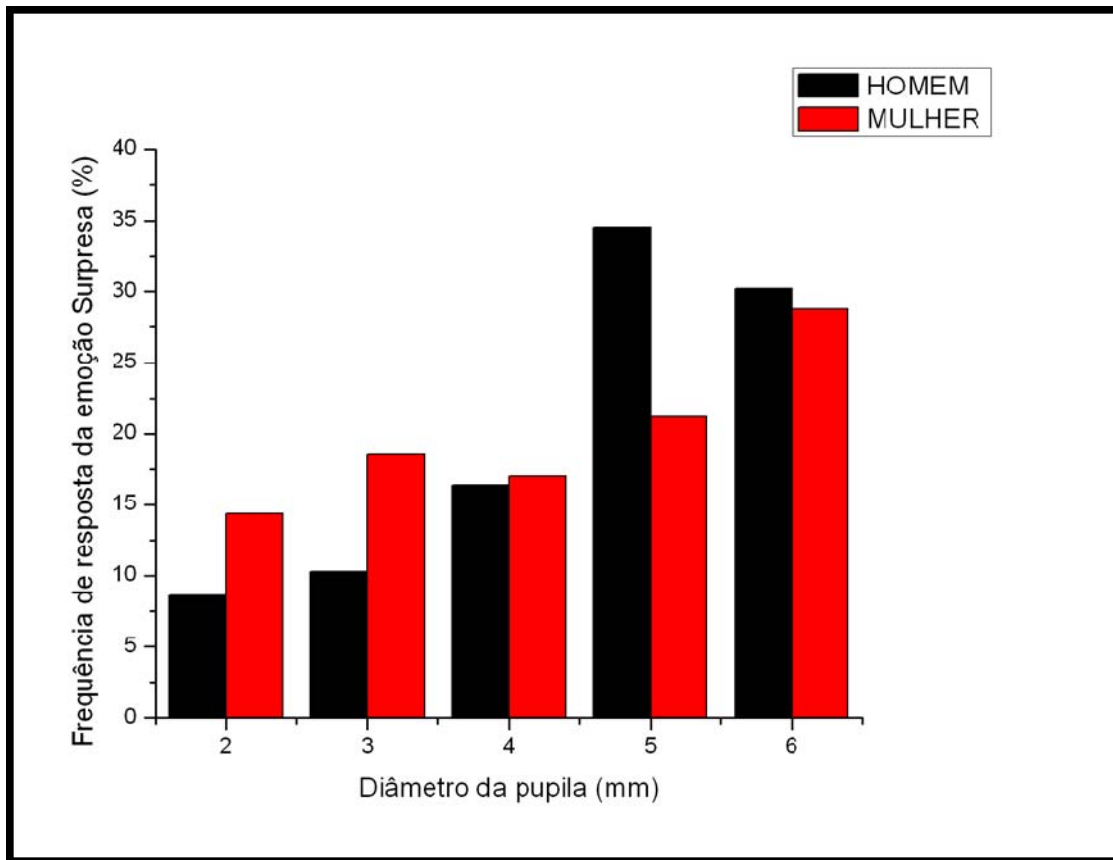


Figura 16. Comparação dos grupos em relação à frequência da emoção Surpresa.

Já na emoção de Desprezo, tanto no grupo dos homens ($\chi^2 = 21,55$; $p < 0,05$) como no grupo das mulheres ($\chi^2 = 29,61$; $p < 0,05$) foram encontradas diferenças significantes. A Figura 17 apresenta a emoção de Desprezo em função das respostas para cada pupila em ambos os grupos. Ao observar o gráfico, percebe-se que tanto os homens quanto as mulheres associaram a emoção de Desprezo as pupilas menores, o que indica que a emoção de desprezo está mais associada aos diâmetros menores.

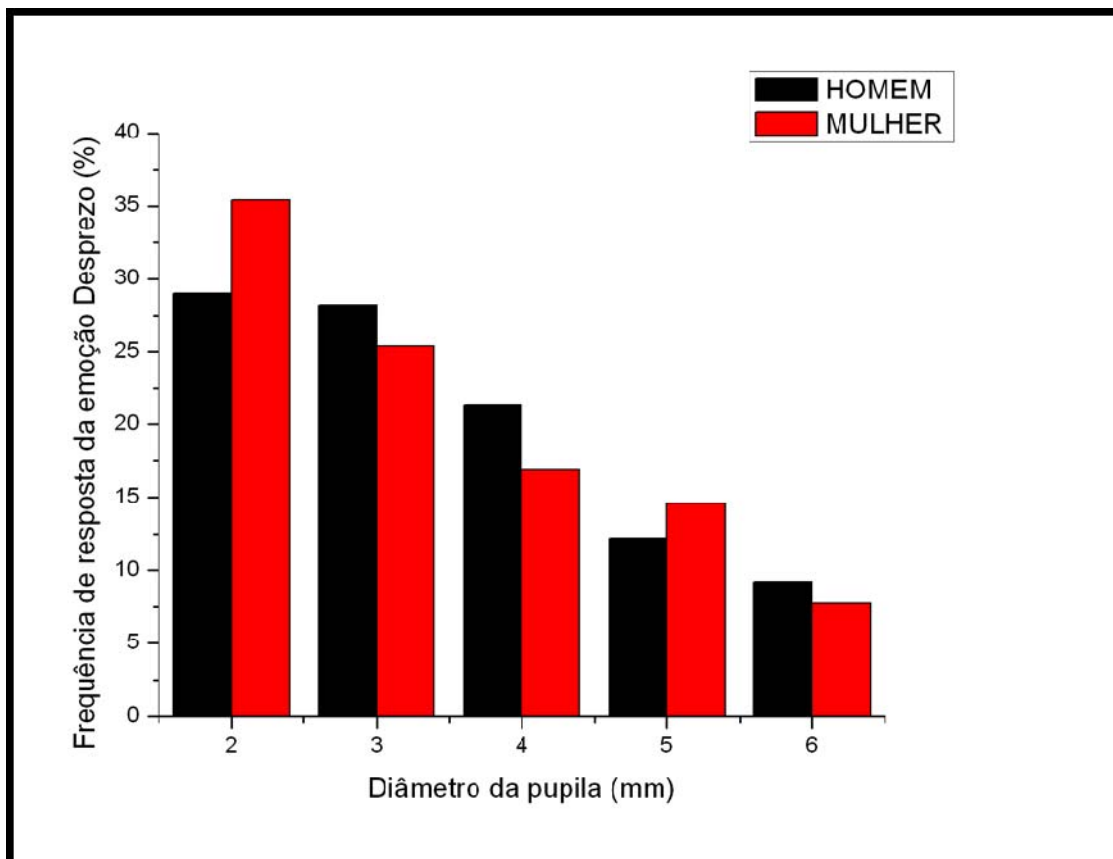


Figura 17. Comparação dos grupos por diâmetro de pupila na emoção de Desprezo.

Os resultados encontrados sugerem que o diâmetro da pupila funciona como um indicativo para que os indivíduos reconheçam as emoções. É interessante destacar que isso se diferencia no grupo dos homens e no das mulheres, ou seja, que os dois grupos utilizam esse mecanismo de maneira diferente.

- Dados qualitativos

Com o objetivo de se conhecer as representações mentais acerca do reconhecimento das emoções, foi realizada análise de conteúdo das entrevistas. Uma das perguntas da

entrevista se referia à capacidade que o participante tinha em reconhecer as emoções de uma pessoa do sexo oposto através da expressão facial. Através do número de respostas e da frequência (%) foram encontrados os seguintes resultados: 11 participantes (55%) responderam que eram capazes de reconhecer as emoções. A seguir, estão alguns exemplos de evocação desse grupo.

“Geralmente sim, né. Depende da pessoa. Às vezes consegue identificar: triste, alegre. Realmente, geralmente eu consigo”. (Part. 14, fem.)

“Consigo”. (Part. 15, fem.)

“Acredito que sim”. (Part. 3, masc.)

“Quase Sempre.” (part. 21, masc.)

Por outro lado, 9 participantes (45%) responderam que as vezes reconheciam as emoções pois dependia de algumas situações, tais como: o nível de demonstração da emoção e o grau de familiaridade. A seguir, foram transcritos alguns exemplos de discursos desse grupo.

Pela a face completa. Assim, se eu ficar apenas num ponto, só no olho, o olho eu as vezes até que eu consigo mais, mas a expressão completa, olho, boca, bochecha, essa parte toda eu consigo mais. (Part. 7, fem.)

Eu só consigo reconhecer é com certeza de das pessoas que são mais próximas. O pessoal de casa, né, que é a família realmente, é dos amigos que assim já tem uma conversa, já ta todo dia lhe dando com aquelas pessoas. Mas com uma pessoa normal, que eu estou vendo a primeira vez, eu não consigo identificar se você está com raiva, se você ta num dia bom, se ta estressada com alguma coisa, eu não consigo. Só se você tiver realmente emburrada, de cara fechada. Mas a primeira vez assim, pra olhar e dizer que a pessoa ta desse jeito. (Part. 21, fem.)

Consigo. Dependendo assim do do nível de de demonstração da emoção dela, né. Porque as vezes (...) tem certo tipo de emoção que não dá pra demonstrar mesmo, né. Mas dependendo do tipo de emoção, de quanto ela ta mostrando, a pessoa ta mostrando dá pra perceber sim. (Part. 7, masc.)

Não sei se eu tenho essa plena eficiência não. Eu, a gente tenta mais eu não sei se aquilo que eu tou interpretando é realmente o que, que'que ta acontecendo na mente dessa pessoa. (part. 17, masc.)

Através da análise categorial, foi criado a classe temática de Emoção, a qual se referia ao reconhecimento das emoções específicas. Nessa classe temática foi criado uma categoria, três sub-categorias e exemplos de evocações.

TABELA 4.

Categorias, Sub-Categorias e Evocações dos participantes acerca das emoções.

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	EVOCÇÃO
RECONHECIMENTO DA EMOÇÃO	Tristeza	<p><i>Acho que no caso da tristeza, por exemplo, o olhar fica meio, meio baixo, uma coisa assim. É, acho que é mais ou menos assim. Pelos olhos a pessoa percebe muito. (...) Fica com o olho meio entre aberto (Part. 3, fem.).</i></p> <p><i>Pronto, quando a pessoa tá triste (...) não só pela expressão facial corporal e tal, a pessoa percebe logo, quando a pessoa demonstra (Part. 3, fem.).</i></p> <p><i>Tristeza (...) Seria com o olhar mais baixo, boca também (Part. 14, fem.).</i></p> <p><i>Tristeza. O olhar mais baixo, mais assim, focado para as laterais, ou então para baixo, acho que é isso (Part. 24, fem.).</i></p> <p><i>Uma pessoa triste, ele ia com um olhar pra baixo, num sei, com a boca também virada pra</i></p>

		<p><i>baixo. (Part. 28, fem.)</i></p> <p><i>Triste, fica com um olhar abatido, muito, sem muita expressão (Part. 26, fem.).</i></p> <p><i>(...) triste. Você não vê vida nos olhos, o olhar meio que fechado, como é que eu posso dizer, fechado, fechado o olhar (...) (Part. 21, masc.).</i></p> <p><i>Quando ta triste fica mesmo com o rosto pra baixo, a boca também cai um pouco. Ai eu acho que é... Então tem algumas emoções, quando é muito explícita como o exemplo da tristeza que você disse que o olho foca baixo, a expressão cai um pouco (...)(Part. 11, masc.).</i></p>
	Alegria	<p><i>É quando eu to feliz, meus olhos brilham, a sei lá, parece que o olho tem mais vida, a pessoa fica alegre (Part. 26, fem.).</i></p> <p><i>(...) alegria, o sorriso (Part. 3, fem.)</i></p> <p><i>(...) alegre (...) Estaria feliz, com sorriso, sobranceira um pouco (...) elevada, os olhos bem abertos (Part. 3, masc.).</i></p> <p><i>De alegria no caso, o sorrir, a pessoa tá sorrindo, com os olhos fechados (Part. 7, masc.).</i></p> <p><i>Bom se eu falar de alegria eu'eu tenha a'a'idéia de uma pessoa sorrindo é sem, sem se preocupar como está as face, sabe. A idéia do tipo você abrir a boca e mostrar todos os dentes eu talvez, fechar os olhos ou talvez deixar eles muito abertos ou talvez franzir. Ou seja não tem uma preocupação muito grande em' em saber se' se existe uma musculatura. Não tem uma preocupação na face, sabe. (...) Não tem tensão. É, quando' quando a pessoa ta sorrindo, quando ta feliz, é você vê espontaneidade no rosto (Part. 17, masc.).</i></p> <p><i>A alegria no caso o sorriso (Part. 20, masc.).</i></p> <p><i>Quando você está feliz você sorrir (...) (Part.</i></p>

		<i>11, masc.).</i>
	Raiva	<p><i>Quando eu to com raiva, meu olhar fica fulminante, sei lá, parece que vai sair um (...) do olhar (Part. 26, fem.).</i></p> <p><i>Dá pra saber quando a pessoa ta com raiva (...) olhando o rosto dela, a expressão. (...) Uma pessoa (...) com raiva, ela seria muito séria, com os olhos um pouco fechados assim, uma pessoa mais séria (Part. 1, masc.).</i></p> <p><i>Por exemplo, uma emoção de raiva, a sobrancelha estaria franzida, os olhos um pouco mais fechado do que o normal (Part. 4, masc.).</i></p> <p><i>Uma pessoa com raiva é mais fechada assim, e sei lá um olhar muito sério (Part. 10, masc.).</i></p> <p><i>Às vezes quando a pessoa ta com raiva a sobrancelha cai, e você ver (Part. 11, masc.).</i></p>

Nessa categoria de reconhecimento de emoção, surgiu um discurso indissociado relacionado à emoção de surpresa. A evocação encontrada foi: “*É eu acho que a de surpresa, os olhos ficam mais abertos, eu acho que indica uma surpresa, né, um espanto*”. (Part. 6, masc).

Em resumo, pode-se dizer que os participantes dessa pesquisa têm indícios que favorecem o reconhecimento das emoções através da face humana. Isso fica evidente nas evocações expressas pelos participantes. Vale destacar que através da análise de conteúdo, foi evidenciado que algumas emoções são mais percebidas e reconhecidas, tais como tristeza, alegria e raiva.

Esses resultados encontrados através da análise de conteúdo, como também os resultados obtidos através da análise estatística serão discutidos no próximo tópico.

V.4. Discussão

A hipótese testada no presente estudo foi a possível relação entre os diâmetros de pupila e as expressões emocionais (Alegria, Tristeza, Medo, Raiva, Surpresa e Desprezo) consideradas universais segundo Ekman e Friesen (1971). Assim, o objetivo inicial do presente estudo foi avaliar o papel do diâmetro da pupila nas expressões emocionais em adultos. Para tanto, utilizou-se o método quantitativo e qualitativo para se estudar esse fenômeno.

Em virtude da análise dos dados descritivos, a estatística descritiva demonstrou a associação de algumas emoções com o diâmetro de pupila no grupo dos homens: Alegria ao diâmetro de 4 mm, Tristeza aos diâmetro de 2 e 3 mm, Medo ao diâmetro de 6 mm, Raiva ao diâmetro de 2 mm, Surpresa associado ao 5 mm e Desprezo ao diâmetro de 2 mm. Já nas Mulheres essa associação aconteceu da seguinte forma: a emoção de alegria associado ao diâmetro de 5 mm, a emoção de tristeza, raiva e desprezo associado ao diâmetro de 2 mm e as emoções de medo e surpresa associado ao diâmetro de 6 mm.

Através do Qui-Quadrado (X^2), essa relação também foi encontrada no que se refere ao fator pupila, revelando diferenças significantes tanto no grupo dos homens com no grupo das mulheres.

Como citado anteriormente, Harrison et al. (2006) investigaram o papel do tamanho da pupila na percepção emocional e investigaram a participação do SNA. A pesquisa foi dividida em um estudo comportamental e um RMf: no estudo comportamental, eles foram orientados a classificar uma série de expressões faciais de emoções com expressões de alegria, tristeza, raiva e neutralidade. Estas faces foram manipuladas em termos de tamanho da pupila, para produzir uma série de 320 imagens com áreas pupilares 64, 80, 100 e 180%

das originais; por meio da RMf e da pupilometria foi constatado que não houve diferença entre médias de luminosidades do estímulo através do tamanho da pupila para qualquer expressão emocional. Conclui-se que a diminuição do tamanho da pupila aumenta os índices de intensidade emocional e valência para expressões faciais tristes, raivosas ou neutras (Harrison et al., 2006).

Comparando a pesquisa de Harrison et al. (2006) com o estudo atual, percebe-se que os resultados foram diferentes, porém não contraditórios. No experimento de Harrison et al. (2006) o diâmetro de pupila menor foi associado a emoção de tristeza, raiva e sem exprimir emoção (neutra) e no atual estudo essas diferenças não foram significantes. Porém, é importante ressaltar que por utilizar emoções diferentes e mensurar os diâmetros de pupila por mecanismos diferenciados do estudo atual, esses achados não podem ser interpretados e comparados diretamente.

Em relação aos dados qualitativos, a análise de conteúdo demonstrou que 55% dos participantes eram capazes de reconhecer as emoções de uma pessoa do sexo oposto através da expressão facial, diferentemente dos outros 45% dos participantes, os quais enfatizaram que dependia de algumas situações, tais como: o nível de demonstração da emoção e o grau de familiaridade.

Foi criada a classe temática de emoção, a qual se referia ao reconhecimento das emoções específicas. Na emoção de Tristeza, o olho fica entreaberto e o olhar fica meio baixo, abatido e focado para as laterais, com a boca também virada pra baixo, sem muita expressão. Na emoção de Alegria os olhos ficam parcialmente fechados e brilhantes, a sobrancelha fica um pouco elevada, a boca fica aberta mostrando os dentes e sorrir. Na emoção de Raiva, os olhos ficam um pouco fechados, a sobrancelha cai e fica franzida, o olhar fica fulminante, e a pessoa fica muito séria.

Kohler et al. (2004) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar quais as mudanças faciais que são mais habituais nas expressões de alegria, tristeza, raiva e medo. Os resultados encontrados foram: expressões de alegria que incluíam sobrancelhas elevadas, pálpebras firmes e baixas, elevação da bochecha, lábio superior elevados; as expressões de tristeza incluíram sobrancelhas esticadas, bocas abertas com lábio superior elevado, os cantos dos lábios esticados e o queixo erguido; as características da expressão de raiva foram sobrancelhas contidas, olhos amplamente abertos com pálpebras firmes e baixas, os lábios expondo os dentes e o canto do lábio esticado. As características da expressão de medo incluíram olhos amplamente abertos.

Confrontando esses dois estudos, percebe-se que as emoções de Alegria, Tristeza e Raiva se assemelham em algumas características; e embora não sejam idênticas, covariam no mesmo sentido. É importante ressaltar que a emoção de Medo não foi mencionada na entrevista do estudo atual, porém os resultados experimentais corroboram em parte com os estudos de Kohler et al. (2004), ao relacionar o Medo com os olhos grandes.

A pesquisa de Kontsevich e Tyler (2004) confirma parcialmente os resultados quantitativos e qualitativos encontrados no atual estudo, uma vez que fizeram uma investigação com a finalidade de estudar a habilidade de humanos captarem mudanças inesperadas de expressões faciais. Percebe-se nesse estudo que os olhos podem atuar como intensificadores emocionais para uma expressão, mesmo que essa mudança seja em outra região, tendo assim, um papel fundamental no reconhecimento das emoções.

Estes resultados sugerem que o olho, em especial a pupila, está relacionado com o reconhecimento de algumas emoções. Isso foi demonstrado tanto nos resultados experimentais como nos discursos dos participantes, o que torna mais válido esses

resultados. Por fim, o objetivo proposto por esse estudo, avaliar o papel da pupila no reconhecimento das emoções em adultos, corrobora com a hipótese inicial.

Tal pesquisa contribui para o aprofundamento de um tema que desde a antiguidade tem fascinado estudiosos da área humana e biológica, uma vez que é considerado um processo psicológico básico fundamental na gênese comportamental do ser humano: as emoções.

Uma sugestão para os próximos estudos, é que os estímulos utilizados sejam faces exprimindo as emoções (Alegria, Tristeza, Medo, Raiva, Desprezo e Surpresa) e que o diâmetro da pupila seja manipulado em cada face. Assim, o participante pode associar o diâmetro de pupila que mais representa a emoção expressa nas faces. Nesse contexto, acredita-se que será mais simples e mais fidedigno para o participante, visto que julgar a partir de uma face neutra foi uma dificuldade relatada pelos voluntários.

CAPÍTULO VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados destes estudos evidenciaram o envolvimento do olho, em especial, do diâmetro da pupila, em dois processos que se relacionam diretamente com a Psicologia Social: a Atração Interpessoal e as Emoções.

Pesquisas que relacionem diâmetro de pupila com atratividade facial e reconhecimento de emoção são de fundamental importância para os indivíduos e suas interações com o ambiente, visto que os humanos são seres sociais. Pesquisas desta natureza podem contribuir para o incentivo da investigação científica nessa área, como também fornecer suporte teórico e prático para a sua aplicabilidade na sociedade. Em razão das expressões faciais serem um importante veículo para comunicação social, a habilidade humana de interpretar os estados emocionais, o que é considerado atrativo, pode favorecer um melhor convívio e relacionamentos entre indivíduos.

Ressalta-se que este estudo tem o escopo não de esgotar o assunto abordado, e sim abrir uma perspectiva para novos estudos, considerando a relevância do tema proposto, uma vez que o processo de relacionamento interpessoal e a identificação das emoções desempenham papel fundamental na vida humana.

Novas pesquisas devem ser realizadas para que se possa examinar da melhor forma a variável em questão, procurando desenvolver metodologias diferenciadas para tentar estabelecer uma padronização dos procedimentos e metodologias utilizados. Se faz necessário ainda novos estudos com a utilização de uma amostra com gênero diferentes, incluindo homossexuais, raças diferentes e utilizando uma faixa etária mais abrangente, incluindo criança, adolescente e idoso.

Seria importante a realização de pesquisas que abrangessem com mais detalhe os componentes fisiológicos para melhor se estudar o diâmetro de pupila. Por se tratar de uma estrutura do olho, futuras pesquisas devem ser realizadas utilizando o equipamento de rastreamento do olhar, o Eye Tracker. Outra sugestão é a utilização do RMf para se conhecer melhor as estruturas cerebrais envolvidas no processo de atratividade humana e no reconhecimento das emoções.

Diante do exposto, pode-se concluir que o diâmetro da pupila tem um papel relevante na atratividade facial e que funciona como um indicativo para o reconhecimento de algumas emoções. Vale destacar que mesmo os estudos tendo uma relação entre si, por terem utilizados os mesmos estímulos, não é intenção da presente dissertação estabelecer relação direta entre os resultados dos dois estudos realizados, uma vez que eles assumem temas distintos, e caso fosse o objetivo, necessitaria de uma conexão melhor estabelecida entre os dois estudos.

Afinal, o que se pretendeu foi produzir um estudo que além de relacionado às questões das representações internas e os estados subjetivos da mente, estivesse embasado na neurociência comportamental.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAIS

- Adolphs, R., Tranel, D., & Damásio, A. R. (2003). Dissociable neural systems for recognizing emotions. *Brain and Cognition*, 52, 61-69.
- Alexandre, D. S., & Tavares, J. M. (2007). Factores da percepção visual humana na visualização de dados. *CMNE/CILAMCE*. Porto: APMTAC.
- Alferes, V. R. (2002). Atracção interpessoal, sexualidade e relações íntimas. Em J. Vala & M. B. Monteiro (Orgs.), *Psicologia Social* (pp. 125-158). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2002). *Neurociências: desvendando o sistema nervoso* (2ª Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Bradley, M. M., Miccoli, L., Escrig, M. A. & Lang, P. J. (2008). The pupil as a measure of emotional arousal and autonomic activation. *Psychophysiology*, 45, 602-607.
- Brooks, V., & Hochberg, J. A. (1960). A psychophysical study of “cuteness”. *Perceptual and Motor Skills*, 11, 205.
- Bruce, V. (1983). Recognizing faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, London, B302, 423-436.
- Bruyer, R., & Coget, M. C. (1987). Features of laterally displayed faces: saliency or top-down processing. *Acta Psychologica*, 66, 103-114.
- Bueno, V. F., & Macedo, E. C. (2004). Julgamentos de estados emocionais em faces esquemáticas por meio da música por crianças. *Psicologia: Teoria e Prática*, 6(4), 27-36.
- Campbell, C. S., Schwarzer, G., & Massaro, D. W. (2001). Face perception: an information processing perspective. In M. J. Wenger, & J. T. Townsend (Eds.), *Scientific psychology series, computational, geometric, and process perspectives on facial cognition*. Contexts and challenges (pp. 285-345). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Campbell, E. W., & Robson, F. G. (1968). Application of the Fourier analysis to the visibility of gratings. *Journal of Physiology*, 197, 551-566.
- Carlson, N. R. (2002). *Fisiologia do comportamento* (7ª ed.). São Paulo: Manole.
- Coren, S., Ward, L. M., & Enns, J. T. (1996). *Sensation and perception* (4ª ed.). New York: Harcourt Brace College Publishers.

- Cozby, P. C. (2003). *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo: Atlas.
- Damásio, A. (2004). *Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Day, R. H. (1974). *Psicologia da Percepção* (2ª ed.). Rio de Janeiro: José Olympio.
- Demos, K. E., Kelley, S. L., Ryan, F. C., & Whalen, P. J. (2008). Human amygdala sensitivity to the pupil size of others. *Cerebral Cortex*, 4, 1-6.
- Desimore, R. (1991). Face-selective cells in the temporal cortex of monkeys. *Critical Review*, 3, 1-8.
- Ekman, P. (1968). Research findings on recognition and display of facial behavior in literate and nonliterate cultures. *Proceedings of the 76th Annual Convention of the American Psychological Association*, 3, 727.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.
- Ekman, P., Sorenson, E. R., & Friesen, W. V. (1969). Pan-cultural elements in facial displays of emotions. *Science*, 164, 86-88.
- Engelmann, A. (2002). A psicologia da gestalt e a ciência empírica contemporânea. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18(1), 1-16.
- Enquist, M., Guirlanda, S., Lundqvist, D., & Wachtmeister, C. (2002). Na ethological theory of attractiveness. In G. Rhodes, & Z. L. A. London, *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspective* (pp. 127-151).
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, H. M., & Tanaka, J. R. (1995). The inverted face inversion effect in prosopagnosia: evidence for mandatory, face-specific perceptual mechanisms. [Resumo] *Vision Research*, 35, 2089-2093.
- Fink, B., & Penton-Voak, I. (2002). Evolutionary psychology of facial attractiveness. *Current Directions in psychological science*, 11(5), 154-158.
- Fiori, N. (2008). *As neurociências cognitivas*. Petrópolis: Vozes.
- Formiga, N. S. (2006). Diferença de Gênero nos antecedentes das emoções de raiva, alegria e tristeza. *Revista científica eletrônica de psicologia*, ano IV, periodicidade semestral. Acesso em 10 de janeiro, 2009, em <http://www.revista.inf.br/psicologia06/pages/artigos/psic-edic06-anoi-iii-art03.pdf>.
- Formiga, N. S., Camino, L., & Ismael, E. (2002). Disposição ao coletivismo e feminilidade no reconhecimento das emoções. *Psico-USF*, 7(1), 101-108.

- Fox, C. J., & Barton, J. J. (2007). What is adapted in face adaptation? The neural representations of expression in the human visual system. *Brain Research*, 1127, 80-89.
- Gardner, E. P., & Martin, J. H. (2003). Codificação da informação sensória. Em E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessel, *Princípios da neurociência* (4ª ed.) (pp. 412-429). São Paulo: Manole.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. K. (2006). *Neurociência cognitiva: A biologia da mente* (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Goleman, D. (1995). *Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Hadj-Bouziane, F., Bell, A. H., Knusten, T. A., Ungerleider, L. G., & Tootell, R. B. H. (2008). Perception of emotional expressions is independent of face selectivity in monkey inferior temporal cortex. *PNAS*, 105(14), 5591-5596.
- Harris, P. L. (1996). *Criança e emoção: o desenvolvimento da compreensão psicológica*. São Paulo: Martins Fontes.
- Harrison, N. A., Singer, T., Rotshtein, P., Dolan, R. J., & Critchley, H. D. (2006). Pupillary contagion: central mechanisms engaged in sadness processing. *SCAN*, 1, 5-17.
- Heilman, K. M. (1997). The Neurobiology of Emotional Experience. *J Neuropsychiatry and Clin Neurosci*, 9, 439-448.
- Hess, E. H. (1965). Attitude and pupil size. *Scientific American*, 212, 46-54.
- Hess, E. H., & Polt, J. M. (1960). Pupil size as related to interest value of visual stimuli. *Science*, 132, 349-350.
- Holand, A. B. (2002). *Dicionário Aurélio Eletrônico da Língua Portuguesa*. (versão 3.0). São Paulo: Nova Fronteira.
- Iversen, S., Kupfermann, I., & Kandel, E. R. (2003). Sentimentos e emoções. Em E. R. Kandel, J. H. Schwartz & T. M. Jessel, *Princípios da neurociência* (4ª ed.) (pp. 982-997). São Paulo: Manole.
- Izard, C. E. (1968). Cross-cultural research findings on development in recognition of facial behavior. *Proceedings of the 76th Annual Convention of the American Psychological Association*, 3, 727.
- Izard, C. E. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and nocognitive processes. *Psychological Review*, 100, 68-90.
- Kanwisher, N. (2000). Domain specificity in face perception. *Nature Neuroscience*, 3(8), 759-762.

- Kanwisher, N., & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions*, 361, 2109-2128.
- Kiernan, J. A. (2003). *Neuroanatomia humana de Barr* (7ª ed). Barneri: Manole.
- Kingsley, R. E. (2001). *Manual de Neurociências* (2ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Kohler, C. G., Turner, T., Stolar, N. M., Bilker, W. B., Brensinger, E. R., Gur, R. E., et al. (2004). Differences in facial expressions of four universal emotions. *Psychiatry Research*, 128, 235-244.
- Kontsevich, L. L., & Tyler, C. W. (2004). What makes Mona Lisa smile. *Vision Research*, 44, 1493-1498.
- LeDoux, J. (2001). *O cérebro emocional: os misteriosos alicerces da vida emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Lee-Manuel, C. L., Morais, M. L. S., Bussab, V. S. R., & Otta. (2002). Quem é bom (e Eu gosto) é bonito: efeitos da familiaridade na percepção da atratividade física em pré-escolares. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2), 271-282.
- Lent, R. (2005). *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência* (ed. rev.). São Paulo: Atheneu.
- Lessa, J. (2008). A importância das emoções na comunicação interpessoal mediada por tecnologia. *Apresentado no 3º encontro Latinoamericano de Design, Buenos Aires, Argentina*. Acesso em 30 de agosto, 2009, em http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/C8-047.pdf.
- Macho, S., & Leder, H. (1998). Your eyes only? A test of interactive influence in the processing of facial features. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 1486-1500.
- Marino, J. (1975). *Fisiologia das emoções: introdução a neurologia do comportamento, anatomia e funções do sistema límbico*. São Paulo: SARVIER.
- Martelli, M., Majaj, N. J., & Pelli, D. G. (2005). Are faces processed like words? A diagnostic test for recognition by parts. *Journal of Vision*, 5, 58-70.
- Moll, J., Oliveira-Souza, R., Miranda, J. M., Bramati, I. E., Veras, R. P., & Magalhães, A. C. (2001). Efeitos distintos da valência emocional positiva e negativa na ativação cerebral. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 23, 42-45.

- Morris, J. S., Frith, C. D., Perrett, D. I., Rowland, D., Young, A. W., Calder, A. J. et al. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature*, 383, 812-815.
- Oliva, A. D., Ribeiro, F. L., Bussab, V. S. R., Lopes, F. A., Yamamoto, M. E. & Moura, M. L. S. (2006). Razão, Emoção e Ação em Cena: A mente humana sob um olhar evolucionista. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(1), 53-63.
- Omote, S. (1999). Componentes da atratividade física facial. *Cadernos da F.F.C., Marília*, 8(1), 87-107.
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331.
- Penna, A. G. (2001). *Introdução à motivação e emoção*. Rio de Janeiro: Imago Editora.
- Perrett, D. I., May, K. A., & Yoshikawa, S. (1994). Facial shape and judgements of female attractiveness, *Nature*, 368, 239-242.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., LaMantia, A. S., McNamara, J. O., et al. (2005). *Neurociências*. (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Reeve, J. (2006). *Motivação e emoção* (4ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Rhodes, G., Byatt, G., Michie, & Puce, A. (2004). Is the fusiform face area specialized for faces, individuation, or expert individuation? *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(2), 189-203.
- Schiffman, H. R. (2005). *Sensação e percepção* (5ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Schunke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K. (2007). *Prometheus atlas de anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schwarzer, G., & Massaro, D. W. (2001). Modeling face identification processing in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 79, 139-161.
- Schwarzer, G., & Zauner, N. (2003). Face processing in 8-month-old infants: evidence for configural and analytical processing. *Vision Research*, 43, 2783-2793.
- Scott, J. & Huskisson E. C. (1977). Measurement of functional capacity with visual analogue scales. *Rheumatology*, 16, 257-259.
- Scott, J. & Huskisson E. C. (1979). Vertical or horizontal visual analogue scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 38, 38, 560.
- Shackelford, T. K., & Larsen, R. J. (1998). Facial Attractiveness and Physical Health. *Elsevier*, 20, 71-76.

- Silva, L. M. (2005). *Simetria e atratividade facial*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP-SP.
- Sternberg, R. J. (2000). Atração interpessoal. Em J. Vala, & M. B. Monteiro (Eds.), *Psicologia Social* (4ª ed.) (pp. 330-370). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tanaka, J. W., & Farah, M. J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46, 225-245.
- Techio, M. E. (1999). *Conhecimento social das emoções: um estudo em termos de fatores cognitivos e culturais*. Dissertação de mestrado não-publicada, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-Brasil.
- Terry, R. L. & Davis, J. S. (1976). Components of facial attractiveness. *Perceptual & Motor Skills*, 42, 918.
- Terry, R. L., & Brady, C. S. (1976). Effects of framed spectacles and contact lenses on self-rating of facial attractiveness. *Perceptual & Motor Skills*, 42, 789-790.
- Tessier-Lavigne, M. (2003). Processamento visual na retina. Em E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessel, *Princípios da neurociência* (4ª ed.) (pp. 507-522). São Paulo: Manole.
- Tortora, G. J. (2007). *Princípios de anatomia humana* (10ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Wurtz, R. H., & Kandel, E. R. (2003). Vias visuais centrais. Em E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessel, *Princípios da neurociência* (4ª ed.) (pp. 523-547). São Paulo: Manole.
- Young, A. W., Hellaway, D., & Hay, D. (1987). Configural information in face perception. *Perception*, 16, 747-759.

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO (LPNeC-UFPB)
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre percepção de faces e está sendo desenvolvida pela aluna Silvana Queiroga da Costa Carvalho, mestranda do Curso de Pós-Graduação de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Natanael Antonio dos Santos.

O presente estudo tem como objetivos investigar a relação entre percepção de faces, atratividade e o reconhecimento de emoções. Essa pesquisa visa estudar como as pessoas processam as faces e reconhecem as emoções.

Solicitamos a sua colaboração para participar de alguns testes de percepção de face. Durante o teste será apresentado um conjunto de faces em um televisor especial e no final de cada conjunto você deverá escolher qual delas é a mais atraente ou associar cada conjunto de face a uma expressão emocional. No final você vai preencher um questionário e responder algumas perguntas.

Solicitamos também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante

Assinatura da Testemunha

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, entre em contato com a pesquisadora responsável: Silvana Queiroga da Costa Carvalho.

Endereço: Laboratório de Percepção, Neurociência e Comportamento – UFPB.

Contatos: (83) 3255-5373 ou 9342-0766.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador da Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO (LPNeC-UFPB)
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (1ª via) **ATRATIVIDADE FACIAL E EXPRESSÕES EMOCIONAIS: EXISTE RELAÇÃO COM O** **DIÂMETRO DE PUPILA?**

Eu, _____, idade _____, RG _____, residente à Rua _____, cidade: _____; UF _____,

abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para o Núcleo de Pesquisa em Percepção Humana: Processos Sensoriais, Cognitivos e Psicossociais fotografar e utilizar a foto da minha face (rosto) na presente pesquisa, como também em pesquisas realizadas pelo do Laboratório de Percepção, Neurociência e Comportamento, coordenado pelo Prof. Dr. Natanael Antônio dos Santos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba (Campus I, João Pessoa – PB).

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1 - O objetivo da pesquisa é investigar o papel do tamanho da pupila na atratividade entre indivíduos de sexo oposto, como também verificar se existe alguma relação entre o tamanho da pupila e algumas expressões emocionais consideradas universais;

2- Durante o estudo, a minha face será digitalizada e apresentada em um monitor de vídeo aos participantes da pesquisas, variando o diâmetro da pupila;

3 - A participação é voluntária, isto implica que não receberei nenhum tipo de pagamento pela utilização (liberação) da foto de minha face. Eu concordo em colaborar voluntariamente com as pesquisas e não tenho nenhuma dúvida. Mesmo assinando este termo, eu poderei recusar e/ou retirar o meu consentimento quanto à utilização da minha face na pesquisa a qualquer hora sem nenhum ônus para min. Não haver nenhum tipo de indenização de ambas as partes.

4 - Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;

5 - Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Mestranda Silvana Queiroga da Costa Carvalho, sempre que julgar necessário pelo telefone (83) 3255-5373 Ou 93420766;

6 - Os resultados poderão: (i) permitir entender os efeitos do diâmetro da pupila na atratividade, (ii) a função da pupila na transmissão de emoções básicas e (iii) contribuir em vários aspectos para estudos relacionados à visão, comportamento e interação interindividual.

7 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a liberação e utilização da minha face na referida pesquisa;

8 - Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Data: _____ Assinatura: _____

ANEXO 3

FOLHA DE RESPOSTA DE ATRATIVIDADE - PROCEDIMENTO I (ESTUDO I)

Data: 25/5/2009

Hora: 15:12:16

Experimento: Atratividade

Nome: XXXXXXXXXXXXX

Idade: 21

Raca: Branco

Sexo: Masculino

Comentarios: COND1

Tempo por Face: 3

Tempo entre Faces: 2

Foto: face-a

Atraído: X

Foto: face-b

Atraído: X

Foto: face-c

Atraído: Q

Foto: face-d

Atraído: X

Foto: face-e

Atraído: Q

ANEXO 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO (LPNeC-UFPB)

FOLHA DE REGISTRO

Participante:

Data:

Sexo:

Sequência individual:

Marque com um traço vertical na linha o quão atrativa é cada foto. A extremidade esquerda significa NADA ATRATIVO e a extremidade direita significa EXTREMAMENTE ATRATIVO.

CONJUNTO 1

NADA ATRATIVO ————— EXTREMAMENTE ATRATIVO

NADA ATRATIVO ————— EXTREMAMENTE ATRATIVO

NADA ATRATIVO ————— EXTREMAMENTE ATRATIVO

NADA ATRATIVO ————— EXTREMAMENTE ATRATIVO

NADA ATRATIVO ————— EXTREMAMENTE ATRATIVO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO (LPNeC-
UFPB)

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA
Perguntas norteadoras

1. O que significa atratividade para você?

2. Ao você olhar para um rosto humano, o que lhe chama atenção?



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E
COMPORTAMENTO (LPNeC-UFPB)

QUESTIONÁRIO

Participante: _____

Idade: _____

Curso Universitário: _____ Período: _____

1.Gênero:

() Masculino

() Feminino

2.Estado Civil

() Solteiro

() Casado

() Separado

() Viúvo

() Outros: _____

3.Renda Familiar

() De 1 à 2 salários mínimos

() De 3 à 5 salários mínimos

() De 6 à 8 salários mínimos

() Mais de 9 salários mínimos

4.Qual a sua religião?

() Católica

() Evangélica

() Ateu

() Outras: _____

5.Como você define a sua opção sexual?

() Homossexual

() Heterossexual

() Bissexual

() Não quero responder

ANEXO 7

FOLHA DE RESPOSTA DO EXPERIMENTO DE EMOÇÃO (ESTUDO II)

Data: 25/5/2009
Hora: 14:0:4
Experimento: Emocoes
Nome: XXXXXXXX
Idade: 23
Raca: Pardo
Sexo: Feminino
Observacoes: Sem comentario.

Foto: Face-a
/f2.jpg = Desprezo 17984
/f3.jpg = Tristeza 7500
/f4.jpg = Alegria 21656
/f5.jpg = Alegria 21203
/f6.jpg = Surpresa 4453
Media de tempo por Face: 14559ms
Tempo Total: 72796ms

Foto: Face-b
/f2.jpg = Alegria 5297
/f3.jpg = Raiva 7688
/f4.jpg = Alegria 3922
/f5.jpg = Alegria 11688
/f6.jpg = Surpresa 11171
Media de tempo por Face: 7953ms
Tempo Total: 39766ms

Foto: Face-c
/f2.jpg = Medo 7594
/f3.jpg = Medo 3094
/f4.jpg = Desprezo 11266
/f5.jpg = Raiva 13281
/f6.jpg = Raiva 11328
Media de tempo por Face: 9312ms
Tempo Total: 46563ms

Foto: Face-d
/f2.jpg = Desprezo 4110
/f3.jpg = Tristeza 5672
/f4.jpg = Alegria 9891
/f5.jpg = Alegria 5344
/f6.jpg = Medo 6813
Media de tempo por Face: 6366ms
Tempo Total: 31830ms

Foto: Face-e
/f2.jpg = Alegria 8422
/f3.jpg = Tristeza 8563
/f4.jpg = Raiva 13031
/f5.jpg = Desprezo 3094
/f6.jpg = Raiva 4594
Media de tempo por Face: 7540ms
Tempo Total: 37704ms



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
LABORATÓRIO DE PERCEPÇÃO, NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO (LPNeC-
UFPB)

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA
Perguntas norteadoras

1. Você consegue reconhecer as emoções através das expressões faciais?
 - 1.1 Caso consiga, cite uma emoção e descreva como consegue reconhece - lá.
2. Você se considera uma pessoa Observadora?