

RESPOSTAS EMOCIONAIS IMPLÍCITAS NO JULGAMENTO DA ATRATIVIDADE FACIAL EM FACES COM DIFERENTES NÍVEIS DE MAQUIAGEM

Bianca Nunes de Andrade (IC) e Paulo Sérgio Boggio (Orientador)

Apoio: PIBIC CNPq

RESUMO

A maquiagem é uma arte corporal que tem sido usada por mais que 7000 anos e presente na grande maioria das culturas humanas, utilizada muitas vezes para realçar a atratividade facial e para acentuar traço que representam a feminilidade. Esta pesquisa estudou como o uso de diferentes níveis de maquiagem influenciou o desempenho em uma tarefa implícita de aproximação/afastamento e nos dados obtidos através da eletromiografia (EMG) facial em uma tarefa de observação passiva. No primeiro experimento, foi usado um joystick para a tarefa de aproximação/afastamento, onde 30 participantes reagiram a imagens de rostos femininos dispostos em duas posições (porta-retrato/paisagem) e em sete níveis de maquiagem (1: sem maquiagem; 2: adicionado base; 3: adicionado batom; 4: adicionado lápis de sobrancelha; 5: adicionado máscara; 6: adicionado delineador; 7: adicionado sombra). No segundo experimento, foram obtidos dados de EMG facial de outros 40 participantes, em uma tarefa de observação pacífica com as mesmas imagens. Os resultados mostraram uma diferença na percepção de atratividade vista por homens e mulheres e, de forma geral, uma maior preferência por mulheres usando menos maquiagem. Os resultados da EMG facial mostraram uma maior atividade do músculo facial corrugador enquanto os participantes observavam as imagens sem maquiagem comparado com imagens de maquiagem leve e pesada. O presente estudo mostra que a aplicação de maquiagem modula respostas emocionais implícitas e revela uma preferência implícita por faces que facilitam o processamento visual, o que consiste com a concepção que fluência visual é a chave que determina muitos julgamentos estéticos.

Palavras-chave: Maquiagem. Atratividade. Emoção.

ABSTRACT

Make-up is a form of body art which has been used for over 7000 years and is present in the great majority of human cultures, often used to enhance facial attractiveness and to accentuate features that represent femininity. This research studied how the use of different make-up levels influenced performance in an implicit approach/avoidance task and the data obtained through facial electromyography (EMG) in a passive observation task. In the first experiment, a joystick was used for the approach/avoidance task, where 30 participants responded to images of female faces arranged in two positions (portrait/landscape) and seven levels of

makeup (1: no makeup; 2: added base; 3: added lipstick; 4: added eyebrow pencil; 5: added mask; 6: added eyeliner; 7: added eyeshadow). In the second experiment, facial EMG data were obtained from 40 other participants in a passive viewing task with the same images. The results showed a difference in attractiveness perception when seen by men and women, and overall a greater preference for women wearing less makeup. Facial EMG results showed increased activity in the corrugator facial muscle while participants viewed faces with no make-up compared to faces with low and high make-up. The present study shows that makeup application modulates implicit emotional responses and reveals an implicit preference for facial cues which facilitate visual processing, consistent with the conception that visual fluency is the key determinant in many aesthetic judgments.

Keywords: Make-up. Attractiveness. Emotion.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento do consumo e da indústria de cosméticos, a maquiagem é cada vez mais um adereço procurado e utilizado, seja com a intenção de corrigir alguma imperfeição ou para realçar algum aspecto facial, além de ser muito utilizada para evidenciar traços que representam a feminilidade. Esse cosmético vem causando impacto pessoal e social sobre a vida de quem o usa e das pessoas ao redor. Muitas vezes, a maquiagem é usada na intenção de realçar a beleza, onde pode gerar um efeito sobre a atratividade facial, sobre o quanto um rosto é visto como atraente pelos outros. Além disso, pode estar associada com maiores atribuições de sucesso profissional, renda salarial e status socioeconômico, no chamado efeito “halo” da aparência visual sobre a avaliação positiva de características pessoais do indivíduo observado.

Dito isso, o presente estudo buscou identificar se, de fato, existe uma preferência emocional por faces maquiadas e o quanto diferentes níveis de maquiagem afetam a resposta implícita frente a faces femininas, buscando assim entender as preferências implícitas no julgamento da atratividade facial em faces com diferentes níveis de maquiagem e como ela se desenvolve. Ao empregar métodos inovadores e confiáveis de resposta implícita à atratividade, como a eletromiografia (EMG) facial e a resposta de aproximação/afastamento, os resultados deste estudo podem ajudar a identificar os principais determinantes perceptivos e cognitivos da atratividade facial.

Como objetivo, a pesquisa procurou investigar, de forma implícita, os efeitos da quantidade de produtos de maquiagem usados por mulheres em sua atratividade percebida, além de identificar através da tarefa de aproximação/afastamento se há uma preferência emocional implícita por pessoas mais maquiadas ou menos maquiadas. O estudo também buscou confirmar através da EMG facial como medida de validação as respostas e reações emocionais implícitas observadas. A hipótese é que quanto mais produtos de maquiagem usados, mais positiva será a resposta emocional.

O presente estudo buscou entender as preferências na atratividade facial e como ela se desenvolve, para, desta forma, poder criar uma discussão sobre a influência da maquiagem nas relações sociais. O projeto também teve a proposta de inovar os estudos sobre o efeito de cosméticos na atratividade facial utilizando respostas emocionais implícitas, em uma parceria pública-privada com a Natura Cosméticas e o Laboratório de Neurociência Social e Cognitiva da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Os resultados obtidos nesta pesquisa ajudarão a determinar as preferências cosméticas de homens e mulheres, além de quaisquer diferenças de preferência devido a gênero, e a esclarecer as bases perceptivas e emocionais no julgamento da atratividade em faces com diferentes níveis de maquiagem, estabelecendo

então os sinais visuais e emocionais utilizados pelo espectador na categorização da atratividade e dimorfismo sexual.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os julgamentos de atratividade facial demonstraram ser notavelmente consistente entre indivíduos e culturas (LANGLOIS et al., 2000), em uma contradição forte com a crença comum de que “a beleza está no olho do espectador”. Estudos recentes têm esclarecidos mais sobre as bases perceptivas da atratividade facial usando técnicas tradicionalmente empregadas em estudos de reconhecimento de expressões faciais para elucidar as pistas perceptivas comuns para a avaliação da atratividade facial, além dos conceitos extraídos da etologia humana e psicologia evolutiva sobre a simetria facial, tendência à média e textura da pele como principais determinantes da atratividade facial em humanos (FINK, NEAVE, 2005; RHODES, 2006; LITTLE et al., 2011).

Uma área chave de interesse diz respeito ao quanto a aplicação de cosméticos aumenta a atratividade facial feminina. As faces femininas são consideradas significativamente mais atraentes após a aplicação de diferentes camadas de maquiagem ocular, labial e facial (MULHERN et al., 2003). Um estudo que investigou o efeito da maquiagem nas faces femininas sobre a atratividade, conforme avaliado pelos observadores, foi conduzido por Mulhern et al. (2003). Esses autores incluíram cinco condições cosméticas. Estes foram: sem maquiagem, maquiagem base, maquiagem olho, maquiagem de lábios e maquiagem facial completa. Os resultados mostraram que, com base em julgamentos de atratividade explícitos, as mulheres com maquiagem completa foram classificadas como mais atraentes do que sem maquiagem ou menos maquiagem (por exemplo, somente com maquiagem labial). Este estudo demonstra que as mulheres são percebidas como mais atraentes quando usam maquiagem completa. No entanto, quando mulheres aplicam maquiagem no dia-a-dia, geralmente não aplicam maquiagem em apenas uma área da face, como foi feito no estudo de Mulhern et al. (2003). É muito mais comum as mulheres combinarem produtos. A questão surge se o número de produtos de maquiagem usados afeta a percepção de atratividade.

Além disso, as mulheres julgadas mais atraentes ao usar maquiagem também são percebidas como mais saudáveis, mais confiantes e mais bem-sucedidas profissionalmente por participantes do sexo masculino e feminino (NASH et al., 2006). No entanto, as diferenças nos julgamentos de atratividade facial devido à maquiagem são estatisticamente insignificantes em comparação com as diferenças devido à identidade (JONAS, KRAMER, 2016) e, portanto, o efeito de aprimoramento da maquiagem na atratividade geral parece ser leve e pode ser devido a uma interação com a fisionomia individual. Curiosamente, a

atratividade facial é altamente correlacionada com a feminilidade ou o dimorfismo sexual (KOEHLER et al., 2004; LITTLE et al., 2011). As análises perceptuais de faces femininas e masculinas identificaram diferenças no contraste de luminância nas regiões faciais, como nos olhos e na boca, como um dos principais determinantes de dimorfismo sexual (julgando se uma face é mais feminina ou masculina) independentemente do gênero facial (RUSSELL, 2003; 2009). Consequentemente, a maquiagem leva a um aprimoramento deste efeito de contraste com produtos como sombra de olhos que acentuam a feminilidade do rosto. Ao mesmo tempo, produtos como a base são usados para mascarar imperfeições e suavizar a textura da pele, levando a um aumento da simetria facial geral e uma aproximação a uma face média, que são vistos como pistas evolutivas comuns e pré-definidas para avaliar a atratividade (RHODES, 2006; RUSSELL, 2010).

A maioria dos estudos conduzidos até o presente sobre o efeito da maquiagem em julgamentos de atratividade facial, utilizaram uma escala de classificação aberta, com participantes atribuindo pontuações explícitas às faces com base em sua percepção consciente da atratividade do indivíduo, de modo semelhante ao desenho experimental de Osborn (1996). Houve relativamente poucos estudos realizados até o presente medindo respostas implícitas a faces com diferentes níveis de maquiagem. Um dos únicos estudos que investigou esta área (RICHETIN et al., 2004) usou o Teste de Associação Implícita (IAT) para testar possíveis diferenças no tempo de reação em resposta ao pareamento de faces femininas com e sem maquiagem, e estímulos positivos e negativos, como características da personalidade, palavras como agradáveis/desagradáveis e profissões de status social alto/baixo. Eles descobriram que as faces com maquiagem estavam associadas a características da personalidade positivas e profissões de alto status social mais do que faces sem maquiagem, de forma semelhante aos resultados de Nash et al. (2006). Como a maquiagem não teve efeito sobre o tempo de reação em resposta a palavras agradáveis e desagradáveis, o processamento implícito da maquiagem pode depender do contexto social e não é meramente afetado pela valência emocional dos estímulos.

Outro método para medir a resposta implícita, tradicionalmente no contexto da valência emocional, é a eletromiografia facial (EMG). A EMG facial é capaz de proporcionar uma grande sensibilidade e precisão na detecção do movimento dos músculos faciais associados a expressões emocionais, como o *M. corrugator supercilii* (associado com franzimento e afeto negativo) e o *M. zygomaticus major* (associado ao sorriso e afeto positivo). A EMG facial pode detectar ativações do músculo facial que são tão sutis que não são visíveis no rosto devido ao tecido e camadas gordurosas da pele sobrepostos (RINN, 1984). Além disso gravações de EMG facial podem capturar respostas a estímulos emocionais de baixa intensidade, e até mesmo em situações em que o participante não têm consciência de produzir

uma resposta emocional (CACIOPPO et al., 1986). Um exemplo de atividade muscular facial que pode ser medida usando o EMG, apesar da falta de consciência dos participantes sobre as próprias ativações musculares, é o fenômeno denominado “mimetismo facial” (ver revisão do efeito por Hess & Fischer, 2004). Mimetismo facial se refere a um efeito onde a apresentação de estímulos retratando expressões emocionais faciais na tela de um computador produz ativações musculares subliminares na face do participante de acordo com a expressão facial observada. O mimetismo facial foi observado no corrugador quando participantes observavam expressões emocionais de valência negativa (ACHAIBOU et al., 2008; DIMBERG, 1982; DIMBERG, THUNBERG, 1998; LUNDQVIST, 1995; LUNDQVIST, DIMBERG, 1995); no zygomaticus quando observaram expressões emocionais de valência positiva (ACHAIBOU et al., 2008; DIMBERG, 1982; DIMBERG, THUNBERG, 1998; LUNDQVIST, 1995; LUNDQVIST, DIMBERG, 1995), no músculo *levator labii superioris* ao observar expressões faciais de nojo (LUNDQVIST, 1995; LUNDQVIST, DIMBERG, 1995) e no músculo *frontalis, pars lateralis* e *pars medialis* quando observaram expressões faciais de medo e surpresa (LUNDQVIST, 1995; LUNDQVIST, DIMBERG, 1995). Esta atividade muscular facial com expressões faciais emocionais pode ser medida sem que os participantes estejam conscientes dessas ativações, fazendo o EMG facial uma medida implícita ideal. A utilidade da EMG facial como medida implícita é destacada, uma vez que as ativações dos músculos faciais podem refletir estados afetivos subliminares. Por exemplo, ao assistir imagens relacionadas a efeitos positivos e negativos, a atividade de EMG dos participantes aumenta no zygomaticus e corrugador, respectivamente, e as classificações subjetivas de valência afetiva correspondem a um aumento nessas ativações musculares (LARSEN, NORRIS, CACIOPPO, 2003). A EMG facial permite assim medir as respostas afetivas dos participantes independentemente da consciência dos participantes em relação aos estados afetivos ou as ativações musculares acompanhantes.

O uso da EMG facial em resposta às faces de atratividade variável resulta em uma modulação de atividade principalmente nas regiões zygomaticus e corrugador (HAZLETT, HOEHN-SARIC, 2000; GERGER et al., 2011) e sobre o músculo *levator labii superioris* (PRINCIPE, LANGLOIS, 2011), associado com reações afetivas de nojo. Hazlett e Hoehn-Saric (2000) encontraram uma diferença interessante de gênero na resposta EMG facial à atratividade facial, com indivíduos do sexo feminino revelando aumento na resposta do corrugador quando visualizam faces masculinas altamente atraentes. No geral, no entanto, parece haver uma correlação negativa linear entre a atratividade facial e a resposta do corrugador e do levator (PRINCIPE, LANGLOIS, 2011) e, em menor grau, uma correlação positiva entre a atratividade e a resposta do zygomaticus (GERGER et al., 2011) e excitação sexual (HAZLETT, HOEHN-SARIC, 2000), mas ainda não foi comparada a outras medidas de

resposta implícita, tais como comportamentos de aproximação/afastamento. No entanto, EMG facial pode revelar respostas afetivas além do que pode ser avaliado com medidas explícitas.

Outro estudo mais recente (TAGAI et al., 2017) investigou o efeito de diferentes níveis de maquiagem nas diferentes amplitudes dos componentes do ERP associados ao processamento facial, como o N170 e o VPP. Os autores observaram que o processamento de faces com maquiagem leve foi acompanhado por uma diminuição da amplitude da N170 e da VPP, em comparação com as faces com maquiagem mais pesada. Esse resultado foi consistente com a classificação explícita da atratividade facial, sendo as faces com maquiagem leve avaliadas como mais atraentes do que as faces com maquiagem pesada, possivelmente devido à maior fluência e facilidade de processamento visual das faces.

Vários estudos investigaram confiabilidade e afeto facial através de um paradigma de respostas de aproximação/afastamento, seja através de medidas de ativação amigdalár (TODOROV et al., 2008), ou a manipulação de um manequim virtual ou joystick físico (HEUER et al., 2007; KRIEGLMEYER, DEUTSCH, 2010). Estudos que empregam medidas de aproximação-afastamento tem tipicamente investigado respostas e estímulos com diferentes níveis de valência emocional, por exemplo, a expressões faciais (HEUER et al., 2007). A visão de expressões faciais de medo e felicidade resulta em um aumento nas respostas de aproximação, medida pelo tempo de reação na tarefa de aproximação-afastamento (MARSH et al., 2005), enquanto expressões faciais de raiva levam a um aumento nas respostas de afastamento.

À medida que a atratividade facial e a confiança são altamente correlacionadas (TODOROV, 2008; SOFER et al., 2015), o feedback adicional de uma medida de aproximação/afastamento, como a posição de um joystick, pode fornecer dados úteis em relação à modulação emocional tanto por níveis de atratividade quanto de maquiagem. Os efeitos concomitantes da atratividade facial no processamento emocional têm sido estabelecidos há muito tempo (NAKAMURA et al., 1998). Diversas áreas associadas à recompensa e às emoções com valência positiva, como o córtex orbitofrontal e a amígdala, também são ativadas ao visualizar e avaliar faces por nível de atratividade (WINSTON et al., 2007). Além disso, essa ativação ocorre com frequência mesmo quando a tarefa não é específica ao julgamento da atratividade facial (CHATTERJEE et al., 2009), indicando que as propriedades indutoras de recompensa de faces atraente são pelo menos parcialmente automáticas. Essa estreita correlação entre beleza e resposta emocional abre várias possibilidades para testar a percepção de atratividade facial usando medidas implícitas comumente usadas para análise emocional (CHATTERJEE, VARTANIAN, 2016).

3. METODOLOGIA

3.1 Amostra

A amostra da tarefa de aproximação/afastamento foi composta por 15 mulheres e 15 homens, entre 19 e 27 anos de etnia branca. Os dados da EMG Facial foram coletados em 40 participantes, 20 homens e 20 mulheres, entre 20 e 26 anos e também de etnia branca. Todos os participantes foram informados plenamente sobre os objetivos e métodos do estudo, e assinaram o termo de consentimento completo, indicando a sua vontade de participar do experimento. O recrutamento dos participantes ocorreu através de meios digitais de comunicação, tais como mídia social e sites de recrutamento de voluntários científicos.

3.2 Instrumentos

3.2.1 Tarefa Adaptada de Aproximação/Afastamento

A tarefa de aproximação e afastamento utilizada no estudo foi baseada no *Approach Avoidance Task (AAT)* utilizada no estudo de Wiers et al. (2009). A versão da tarefa foi aplicada utilizando o software de pesquisa psicológica Inquisit (*Millisecond, Inc.*).

A tarefa foi composta por 126 imagens de faces femininas com 7 diferentes níveis de maquiagem (sem maquiagem, um produto de maquiagem, dois produtos de maquiagem, três produtos de maquiagem, quatro produtos de maquiagem, cinco produtos de maquiagem e seis produtos de maquiagem) do banco de imagens MaqFaces. Essas imagens foram apresentadas de forma aleatória em posição vertical (porta-retrato) ou horizontal (paisagem), totalizando 252 imagens. Os participantes foram convidados a movimentar um joystick para frente ou para trás de acordo com a posição da imagem. Puxar o joystick fazia a imagem aumentar de tamanho na tela e, empurrar, provocava a diminuição da mesma. Cada imagem apareceu 4 vezes, deixando um total de 1008 estímulos. A apresentação das imagens foi pseudo-randomizada.

3.2.2 Eletromiografia (EMG) Facial

Os dados psicofisiológicos foram coletados através de registro EMG superficial com 4 eletrodos colocados para medir a atividade muscular enquanto os participantes assistiam de forma pacífica imagens de faces femininas com diferentes níveis de maquiagem, conforme o primeiro experimento. Durante o segundo experimento, os eletrodos foram posicionados sobre os seguintes músculos faciais, de acordo com as diretrizes de Fridlund e Cacioppo (1986): Corrugador (*Corrugador supercillii*); Zigomático (*Zygomaticus major*); Levantador (*Levator labii superiores*); e Frontal (*Frontalis, pars lateralis*).

O registro dos dados foi feito através do sistema BIOPAC MP150 com o software Acqknowledge (Versão 4, Biopac Systems, Inc., Goleta, CA) e a unidade de EMG110C para

cada um dos quatro músculos faciais citados acima. Foram utilizados pares de eletrodos (EL254S) de superfície protegida prata-cloreto de prata (Ag-AgCl) preenchidos de gel condutor (Gel Signa com solução salina) e com uma área de contato de 4mm de diâmetro. O sinal de EMG foi ampliado em 2000 e a filtragem em tempo real foi executada de uma banda-passa com limiares de 10Hz e 500Hz. O aterramento foi executado através de um eletrodo adicional colocado no meio da testa. A taxa de amostragem será 1000Hz ao longo do experimento. Antes da colocação dos eletrodos, o rosto do participante foi devidamente limpo com algodão e álcool. Durante a tarefa, o experimentador observou o participante através de uma webcam (gravação *off-line*) e documentou os momentos em que ocorreu artefatos como, por exemplo, tosse, espirro, entre outros.

Após a aplicação de todos os eletrodos, os participantes foram convidados a assistir de forma pacífica imagens de faces femininas com aplicação de diferentes níveis de maquiagem (nesse experimento foram usados apenas 6 níveis: 1: sem maquiagem; 2: adicionado base; 3: adicionado batom; 4: adicionado máscara; 5: adicionado delineador; 6: adicionado sombra), enquanto dados do EMG eram coletados. O experimento foi composto por 3 blocos com um total de 216 imagens. Cada estímulo começou com uma cruz de fixação para em seguida aparecer a imagem. Essa etapa do experimento foi executada através do software de pesquisa Inquisit (*Millisecond, Inc.*).

3.3 Análise de dados

A análise de dados foi realizada no SPSS Statistics (*IBM®*).

3.3.1 Tarefa Adaptada de Aproximação/Afastamento

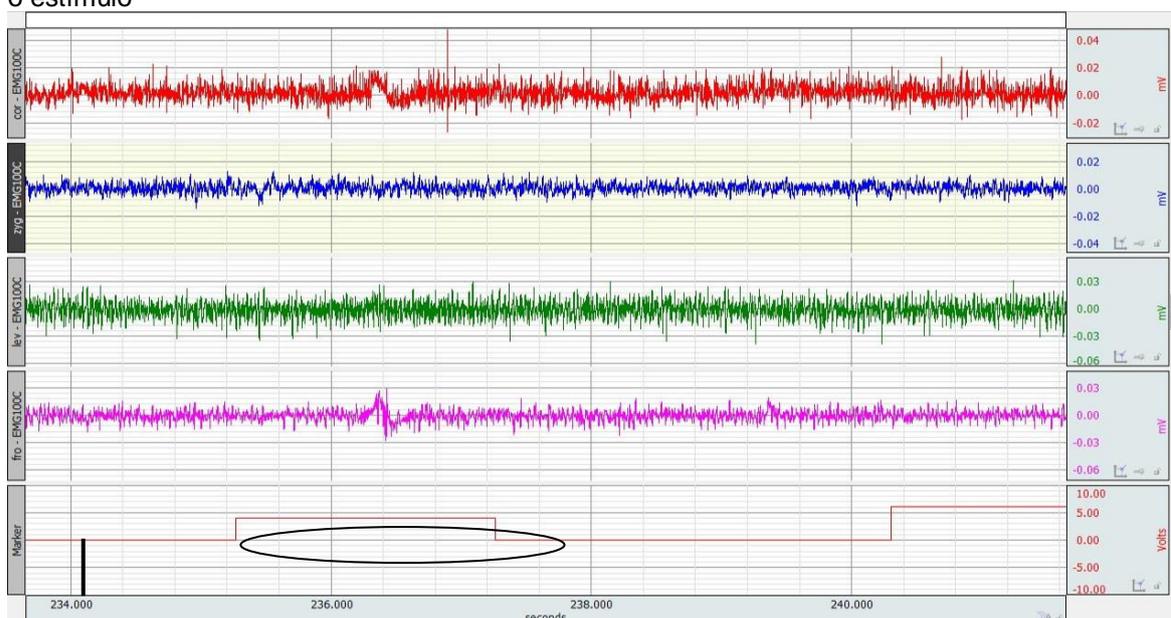
O índice de polarização foi calculado com base nos tempos de reação para os comportamentos de aproximação e afastamento categorizados pelo tipo de imagem apresentado. Inicialmente, as repetições experimentais incorretas foram excluídas da análise. Em seguida, as respostas de tempo de reação com um desvio padrão muito acima ou abaixo da média foram excluídas. Após essa fase, o índice de diferença foi calculado a partir da subtração do tempo de reação médio em que o joystick foi empurrado para longe do participante, pelo tempo de reação médio em que o joystick foi puxado na direção do participante, para adquirir um valor único de resposta comportamental ao estímulo. Assim, os valores positivos correspondem a maior velocidade de aproximação, valores que não diferem de zero correspondem a velocidades equivalentes de aproximação ou afastamento, e um índice negativo corresponde a uma maior velocidade para afastamento do estímulo. No estudo, foram utilizados 7 níveis de maquiagem e, portanto, 7 índices de tendência (sem maquiagem até maquiagem exagerada). Foram examinadas três comparações experimentais: respostas totais, etnicidade da imagem e gênero do participante.

Para comparar os índices entre os diferentes níveis de maquiagem, foi realizada uma análise ANOVA mista, com gênero como fator intergrupais (*between-subjects*), etnicidade e níveis de maquiagem como fatores (*within-subjects*). Além disso, o teste t de student de amostra-única foi conduzido para cada índice, a fim de verificar se eles diferiram significativamente de zero (ou seja, se houve viés em direção a aproximação ou afastamento).

3.3.2 EMG facial

A análise preliminar dos dados do EMG foi feita através do ANSLAB (*Autonomic Nervous System Laboratory*) toolbox para o software de programação MATLAB com colaboração com o Laboratório de Estresse Clínico e Emoção da Universidade de Salzburgo. A análise consistiu na correção de linha de base média, subtraindo o valor médio observado no segmento de linha de base em relação ao segmento correspondente para cada uma das 216 imagens independentemente para cada músculo facial (*zygomatic*, *corrugator*, *levator* e *frontalis*). Foi feito um filtro para remover possíveis artefatos causados por interferência elétrica ou por movimentos do participante.

Figura 1: Subtração do valor médio da linha de base em relação ao segmento onde constava o estímulo



3.4 Aspectos Éticos

O estudo foi conduzido de acordo com os requerimentos do Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie e, também, baseado nas recomendações estabelecidas na Declaração de Helsinki (1964), conforme emenda em Tóquio (1975), Veneza (1938) e Hong-Kong (1989). Todos os responsáveis tiveram pleno conhecimento dos objetivos e métodos do experimento, assim como forneceram consentimento por escrito ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os documentos e procedimentos utilizados obtiveram autorização ética por pesquisa humana pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Universidade Presbiteriana Mackenzie e estão disponíveis para consulta pública na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde.

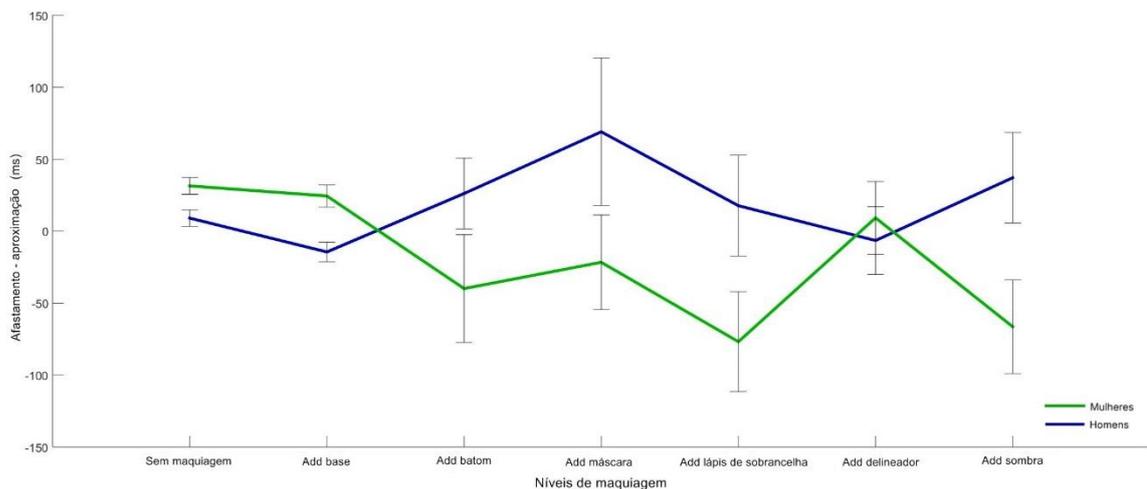
4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 Experimento 1

4.1.1 Medida única de resposta comportamental

A medida única de resposta comportamental (resposta de afastamento subtraído pela resposta de aproximação) foi submetido a uma análise ANOVA de medidas repetidas, que revelou um efeito principal significativo de gênero ($F(1,41) = 8,162, p = 0,005$), com a resposta masculina ($M = 19,73, DP = 10,92$) significativamente mais alta que a resposta feminina ($M = -19,95, DP = 8,587$), indicando maior velocidade na aproximação e menor velocidade no afastamento destas imagens, e uma interação significativa entre gênero e nível de maquiagem ($F(6,41) = 3,774, p = 0,001$), com as respostas aos níveis M1 e M2 sendo significativamente mais altas que as respostas aos níveis M3, M4, M5 e M7 somente em mulheres e não homens, indicando uma preferência comportamental exclusivamente feminina para faces sem ou com pouca maquiagem. Não houve efeitos principais significativos de maquiagem e etnicidade e não houve interações significativas entre nível de maquiagem e etnicidade, gênero e etnicidade ou nível de maquiagem, gênero e etnicidade.

Gráfico 1: Medida única de resposta comportamental para cada condição de maquiagem diferenciando respostas de homens e mulheres

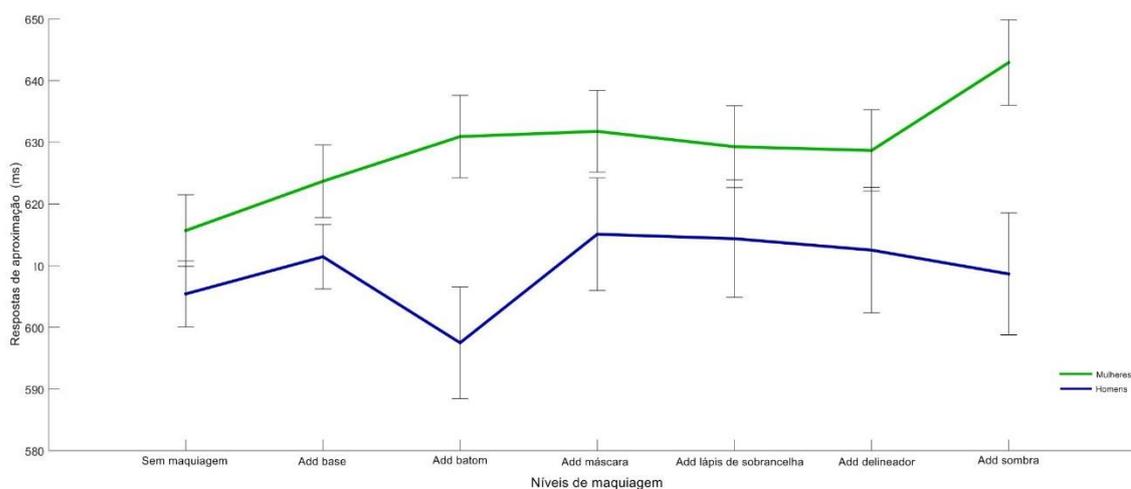


Para investigar melhor os efeitos revelados pela análise da medida única de resposta comportamental, foram analisados separadamente as respostas de aproximação e afastamento, por meio de ANOVA de medidas repetidas.

4.1.2 Resposta de aproximação

Uma análise ANOVA de medidas repetidas na resposta de aproximação revelou um efeito principal significativo de gênero ($F(1,41) = 21,92, p < 0,001$), indicando que o grupo masculino ($M = 609,3, DP = 3,49$) foi significativamente mais rápido na aproximação das imagens em geral, quando comparado às respostas do grupo feminino ($M = 628,98, DP = 2,355$).

Gráfico 2: Respostas de aproximação para cada condição de maquiagem diferenciando respostas de homens e mulheres



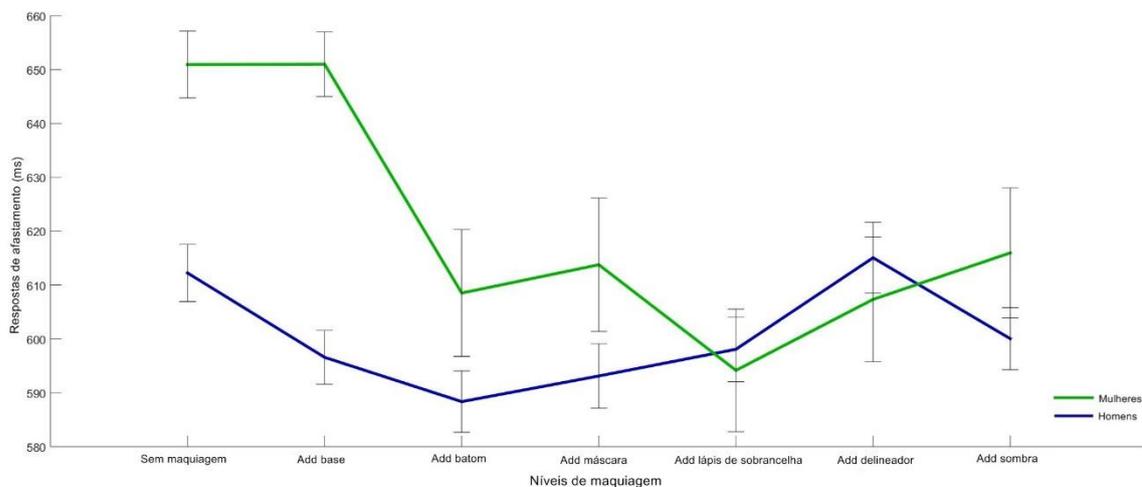
4.1.3 Resposta de afastamento

Uma análise ANOVA de medidas repetidas na resposta de afastamento revelou um efeito principal significativo de etnicidade ($F(2,41) = 4,656, p = 0,01$). Testes *post-hoc* de Bonferroni revelaram uma diferença significativa ($p = 0,014$) entre as imagens de faces afrodescendentes e caucasianas, indicando que as imagens de faces afrodescendentes ($M = 619,2, DP = 3,626$) foram afastadas significativamente mais lentamente que as imagens de faces caucasianas ($M = 604,5, DP = 3,714$).

A análise ANOVA na resposta de afastamento também revelou um efeito principal significativo de gênero ($F(1,41) = 20,51, p < 0,001$), indicando que o grupo masculino ($M = 600,5, SD = 2,325$) foi significativamente mais rápido no afastamento das imagens em geral, quando comparado às respostas do grupo feminino ($M = 619,8, DP = 3,567$), e um efeito principal significativo de maquiagem ($F(6,41) = 7,434, p < 0,001$). Testes *post-hoc* de Bonferroni revelaram diferenças significativas entre o nível de maquiagem M1 e os níveis M3, M4, M5 e M7, e entre o nível M2 e os níveis M3 e M5, indicando que ambos os grupos foram mais devagar no afastamento das imagens com condições de maquiagem mais leves (condições 1 e 2), em relação às condições médias e pesadas de maquiagem (condições 3, 4, 5, e 7).

Finalmente, a análise ANOVA na resposta de afastamento também revelou uma interação significativa entre gênero e nível de maquiagem ($F(6,41) = 5,05, p < 0,001$), indicando que mulheres foram mais devagar no afastamento de imagens com faces sem maquiagem (condição 1) e com maquiagem leve (condição 2) em relação às outras condições (3, 4, 5, 6 e 7), enquanto homens foram mais devagar no afastamento de faces sem maquiagem (condição 1) e faces com delineador adicionado (condição 6) em relação às outras condições (2, 3, 4 e 5).

Gráfico 3: Respostas de afastamento para cada condição de maquiagem diferenciando respostas de homens e mulheres

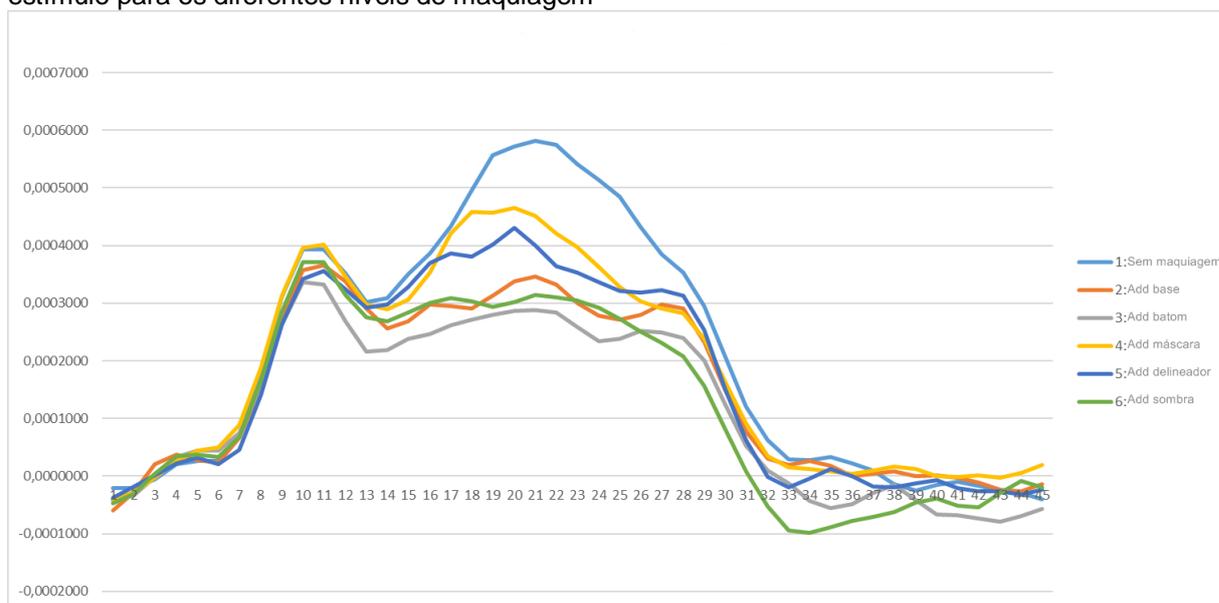


4.2 Experimento 2

4.2.1 Eletromiografia facial

Em relação aos dados da Eletromiografia Facial, não houve resultados significativos em relação a respostas de emoções específicas (nenhuma reação no músculo zygomaticus, levator e frontalis), apenas respostas negativas (evidenciada pela movimentação do músculo corrugator durante a apresentação do estímulo). É possível notar uma maior atividade durante as imagens com a condição 1 (sem maquiagem), todavia, respostas parecidas entre as demais condições. No entanto, isso pode refletir apenas que o participante estava processando a imagem, e não necessariamente apresentando alguma reação negativa ao estímulo.

Gráfico 4: Respostas do músculo corrugador antes, durante e após a apresentação do estímulo para os diferentes níveis de maquiagem



4.3 Conclusão

Em conjunto, esses dados mostram uma maior preferência por faces usando menos maquiagem quando comparado com faces com mais maquiagem. Esses resultados aproximam-se do estudo de Tagai et al. (2017), mostrando que isso acontece possivelmente devido à maior fluência e facilidade de processamento visual das imagens faciais com menos maquiagem. No entanto, esse resultado aparenta ser mais evidente entre as mulheres. Quando analisado as respostas masculinas, nota-se uma aparente preferência por faces com maior nível de maquiagem, como observado na pesquisa realizada por Mulhern et al. (2003) que, através de um método de avaliação de atratividade explícito, tiveram como resultado que mulheres com maquiagem completa, logo, mais maquiagem, eram melhor classificadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possuiu como objetivo investigar a existência de respostas emocionais implícitas ao julgar imagens de faces femininas com diferentes níveis de maquiagem e o quanto isso influencia na percepção da atratividade facial. Utilizando métodos inovadores na área, foi possível, através da tarefa de aproximação-afastamento, perceber uma diferença nessa percepção pelos outros, principalmente uma diferença entre mulheres e homens e, também, algumas preferências em relação ao nível de maquiagem. Os dados obtidos através do segundo experimento, que utilizou a eletromiografia facial, apresentaram uma movimentação no músculo facial corrugador quando as imagens de faces femininas eram assistidas.

Percebe-se no experimento 1 que há uma preferência por faces com menos maquiagem, sendo as condições com menos quantidade de maquiagem vistas como mais

positivas, principalmente entre as mulheres. Entretanto, o experimento 2 evidencia mais o efeito emocional, que é aparente nas respostas de faces sem maquiagem, mostrando um efeito negativo nessa condição.

Levando em consideração que este é o primeiro estudo que aplicou como método a utilização tanto da Eletromiografia Facial quanto da tarefa de Aproximação/Afastamento como forma de medir respostas implícitas, faz-se necessário novos estudos para aprofundar os dados, para assim, obter melhor confirmação dos resultados obtidos.

6. REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA Médica Mundial. **Declaração de Helsinki IV**. Hong Kong, 1989. Retirado de: <https://www.ufrgs.br/bioetica/helsin4.htm>

ACHAIBOU, A., et al. Simultaneous recording of EEG and facial muscle reactions during spontaneous emotional mimicry. **Neuropsychologia**, v. 46, p. 1104–1113, 2008.

CACIOPPO, J. T., et al. Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 50, p. 260–268, 1986.

CHATTERJEE, A., et al. The neural response to facial attractiveness. **Neuropsychology**, v. 23, n. 2, p. 135, 2009.

CHATTERJEE, A., VARTANIAN, O. Neuroscience of aesthetics. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, v. 1369, p. 172-194, 2016.

DIMBERG, U. Facial Reactions to Facial Expressions. **Psychophysiology**, v. 19, p. 643–647, 1982.

DIMBERG, U., THUNBERG, M. Rapid facial reactions to emotional facial expressions. **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 39, p. 39–45, 1998.

FINK, B., NEAVE, N. The biology of facial beauty. **International journal of cosmetic science**, v. 27, p. 317-325, 2005.

FRIDLUND, A.J., & Cacioppo, J.T. Guidelines for human elec-tromyographic research. **Psychophysiology**, v. 23, p. 567–589, 1986.

GERGER, G., et al. Faces versus patterns: Exploring aesthetic reactions using facial EMG. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, v. 5, p. 241, 2011.

HAZLETT, R. L., HOEHN-SARIC, R. Effects of perceived physical attractiveness on females' facial displays and affect. **Evolution and Human Behavior**, v. 21, p. 49-57, 2000.

HEUER, K., RINCK, M., BECKER, E. S. Avoidance of emotional facial expressions in social anxiety: The approach–avoidance task. **Behaviour research and therapy**, v. 45, p. 2990-3001, 2007.

HESS, U., FISCHER, A. Emotional mimicry: why and when we mimic emotions. **Social and Personality Psychology Compass**, v. 8, p. 45–57, 2014.

JONES, A. L., KRAMER, R. S. Facial Cosmetics and Attractiveness: Comparing the Effect Sizes of Professionally-Applied Cosmetics and Identity. *PloS one*, v. 11:e0164218, 2016.

KOEHLER, N., et al. The relationship between sexual dimorphism in human faces and fluctuating asymmetry. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 271(Suppl 4), p. S233-S236, 2004.

KRIEGLMEYER, R., DEUTSCH, R. Comparing measures of approach–avoidance behaviour: The manikin task vs. two versions of the joystick task. **Cognition and emotion**, v. 24, p. 810-828, 2010.

LANGLOIS, J. H., et al. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. **Psychological bulletin**, v. 126, p. 390, 2000.

LARSEN, J. T., NORRIS, C. J., CACIOPPO, J. T. Effects of positive and negative affect on electromyographic activity over zygomaticus major and corrugator supercillii. **Psychophysiology**, v. 40, p. 776-785, 2003.

LITTLE, A. C., JONES, B. C., DEBRUINE, L. M. Facial attractiveness: evolutionary based research. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 366(1571), p. 1638-1659, 2011.

LUNDQVIST, L. O. Facial EMG reactions to facial expressions: A case of facial emotional contagion? **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 36, p. 130–141, 1995

LUNDQVIST, L. O., DIMBERG, U. Facial expressions are contagious. **Journal of Psychophysiology**, v. 9, p. 203–211, 1995.

MARSH, A. A., AMBADY, N., KLECK, R. E. The effects of fear and anger facial expressions on approach-and avoidance-related behaviors. **Emotion**, v. 5, n. 1, p. 119, 2005.

MULHERN, R., et al. Do cosmetics enhance female Caucasian facial attractiveness?. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 25, p. 199-205, 2003.

NAKAMURA, Katsuki et al. Neuroanatomical correlates of the assessment of facial attractiveness. **Neuroreport**, v. 9, n. 4, p. 753-757, 1998.

NASH, R., et al. Cosmetics: They influence more than Caucasian female facial attractiveness. **Journal of applied social psychology**, v. 36, n. 2, p. 493-504, 2006.

OSBORN, D. R. Beauty Is as Beauty Does?: Makeup and Posture Effects on Physical Attractiveness Judgments. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 26, p. 31-51, 1996.

PRINCIPE, C. P., LANGLOIS, J. H. Faces differing in attractiveness elicit corresponding affective responses. **Cognition and Emotion**, v. 25, p. 140-148, 2011.

RHODES, G. The evolutionary psychology of facial beauty. **Annu. Rev. Psychol**, v. 57, p. 199-226, 2006.

RICHETIN, J., CROIZET, J. C., HUGUET, P. Facial make-up elicits positive attitudes at the implicit level: Evidence from the implicit association test. **Current Research in Social Psychology**, v. 9, p. 145-164, 2004.

RINN, W. E. The neuropsychology of facial expression: a review of the neurological and psychological mechanisms for producing facial expressions. **Psychological Bulletin**, v. 95, p. 52–77, 1984.

RUSSELL, R. Sex, beauty, and the relative luminance of facial features. **Perception**, v. 32, p. 1093-1107, 2003.

RUSSELL, R. A sex difference in facial contrast and its exaggeration by cosmetics. **Perception**, v. 38, p. 1211-1219, 2009.

RUSSELL, R. Why cosmetics work. In R.B. Adams, N. Ambady, K. Nakayama, and S. Shimojo, (Eds.) **The Science of Social Vision**, p. 186-204, 2010.

SOFER, C., et al. What is typical is good: The influence of face typicality on perceived trustworthiness. **Psychological Science**, v. 26, p. 39-47, 2015.

TAGAI, K., et al. The light make-up advantage in facial processing: Evidence from event-related potentials. **PLoS ONE**, 2017.

TODOROV, A. Evaluating faces on trustworthiness. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1124, p. 208-224, 2008.

TODOROV, A., BARON, S. G., OOSTERHOF, N. N. Evaluating face trustworthiness: a model based approach. **Social cognitive and affective neuroscience**, v. 3, p. 119-127, 2008.

WIERS, R.W., et al. Relatively strong automatic appetitive action-tendencies in male carriers of the OPRM1 G-allele. **Genes, Brain and Behavior**, v. 8, p. 101–106, 2009.

WINSTON, J. S., et al. Brain systems for assessing facial attractiveness. **Neuropsychologia**, v.45, p. 195–206, 2007.

Contatos: bianca_nunes257@hotmail.com e paulo.boggio@mackenzie.br