
ESTUDO SOBRE RECONHECIMENTO DE EMOÇÕES: REVISÃO SISTEMÁTICA

Emotion recognition study: systematic review

Estudio sobre el reconocimiento de emociones: revisión sistemática

RECIBIDO: 21 noviembre 2019

ACEPTADO: 30 marzo 2020

Tatiele dos Santos Telaska^a

Lilian Caron^b

Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi^c

a. Psicóloga, mestranda em Psicologia na Universidade Federal do Paraná-UFPR b. Psicóloga, mestranda em Psicologia na Universidade Federal do Paraná-UFPR c. Psicóloga, Professora Doutora do Programa de Mestrado de Psicologia da Universidade Federal do Paraná-UFPR.

RESUMO

Palavras-chave: Emoções;
Cognição Social; Percepção
Emocional; Revisão Sistemática.
Neuropsicologia.

Keywords: Emotions; Social
cognition; Emotional Perception;
Systematic review.
Neuropsychology.

Palabras Clave: Emociones;
cognición social; percepción
emocional; revisión sistemática;
neuropsicología.

Este estudo objetivou realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a produção científica envolvendo o reconhecimento de emoções. Realizou-se a busca por artigos indexados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com as palavras-chave “Reconhecimento facial” e “emoção” juntamente com descritores booleanos. Do total de 107 artigos, 71 atenderam aos critérios de inclusão. Verificou-se o aumento da pesquisa sobre emoções, com maior produção relacionada ao tema no ano de 2013. Com relação às metodologias utilizadas nos estudos, foram identificados 19 diferentes tipos de instrumentos para avaliação do reconhecimento de emoções em expressões faciais. Concluiu-se a necessidade de pesquisas para aprofundamento de métodos de avaliação envolvendo esse tema para padronização de testes para avaliar esse domínio de modo ecológico.

Contacto: Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi. E-mail: tatiriechi@hotmail.com Endereço: Praça Santos Andrade, 50, 2º andar, sala 217-B, Centro, CEP: 80.020-300, Curitiba, PR, Brasil. Tel. (41) 3310-2644.

ABSTRACT

This study aimed to conduct a systematic review of the literature on scientific production involving the recognition of emotions. The search for articles indexed in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American Literature in Health Sciences (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations was carried out (BDTD), with the keywords “Facial recognition” and “emotion” together with Boolean descriptors. Of the total of 107 articles, 71 met the inclusion criteria. There was an increase in research on emotions, with greater production related to the theme in the year 2013. Regarding the methodologies used in the studies, 19 different types of instruments were identified to assess the recognition of emotions in facial expressions. It was concluded that there is a need for research to deepen evaluation methods involving this theme to standardize tests to evaluate this domain in an ecological way.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la producción científica sobre el reconocimiento de emociones. Se ha realizado una busca por artículos indexados en las bases de datos del Scientific Electronic Libray Online (SciELO), Literatura Latino-Americana en las Ciencias de la Salud (LILACS), Medical Literature Analysis e Retrieval System Online (Medline) y la Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), con las palabras-clave “Reconocimiento facial” y “Emoción” juntamente con los descriptores booleanos. Desde el total de 107 artículos, 71 cumplieron los criterios de inclusión. Se ha verificado el aumento de investigaciones sobre emociones, con mayor producción relacionada al tema en el año de 2013. Con relación a las metodologías utilizadas en los estudios, fueron identificados 18 diferentes tipos de instrumentos para la evaluación del reconocimiento de emociones en expresiones faciales. Se ha concluido la necesidad de investigaciones para la profundización de los métodos de evaluación en el tema de la estandarización de test para evaluar este dominio de modo ecológico.

Introdução

A cognição social é um campo de estudo novo, em rápida evolução, com aplicações para diagnóstico médico, educação e políticas públicas (Blakemore & Choudhury, 2006). De acordo com Abreu, Wyzkowski, Canário, Guimarães & Reis (2016) fazem parte da Cognição Social funções como a teoria da mente, percepção e reconhecimento de emoções, assim como, empatia, atenção compartilhada e julgamento moral. Couture, Penn e Roberts (2006) indicam também como componentes a percepção de emoção, percepção social, teoria da mente e estilo de atribuição.

As medidas de percepção emocional exigem que o indivíduo rotule ou selecione a emoção transmitida pela sugestão social (Sergi & Green, 2003). O ser humano utiliza o rosto como um regulador das conversações, abrindo e fechando canais de comunicação, complementando e qualificando outros sinais não verbais, emitidos em paralelo a mensagens verbais (Silva & Silva, 1995). A detecção adequada desempenha um papel importante na compreensão efetiva dos estados emocionais, na regulação do comportamento social e na criação e manutenção de relacionamentos sociais (Sato, Sawada, Uono, Yoshimura, Kochiyama, Kubota, Sakihama & Toichi, 2017). A expressão emocional pode revelar dados importantes sobre como este percebe e se relaciona com o mundo (Miguel, 2015).

Sendo assim, o rosto é um dos principais meios de comunicação, através do qual, as pessoas são capazes de comunicar, voluntária ou involuntariamente, informação a respeito de seu estado emocional (Uribe & Alves Dos Reis, 2015). Além de rostos reais, também há os vários rostos de desenhos animados que transmitem estados emocionais básicos através de expressões faciais (Zhao, Meng, An & Wang, 2019). O rosto é rico em potencial comunicativo, fonte de informações sobre as pessoas, regula conversações, abrindo e fechando canais de comunicação, complementando e qualificando outros sinais não verbais emitidos em substituição a mensagens verbais (Silva & Silva, 1995). O reconhecimento das faces e expressões emocionais tem valor adaptativo, fornece pistas sobre as condições presentes e indica as direções que o comportamento deve seguir para ser socialmente adequado. As expressões faciais são usadas para transmitir o estado emocional e a capacidade de produzi-las e reconhecê-las é um componente importante da comunicação interpessoal (Fuentes; Lunardi; Rocca, 2018).

A dificuldade no reconhecimento das emoções ocasiona problemas na modulação do comportamento, dificultando os relacionamentos interpessoais (Rocca; Boarati; Fu-i, 2014). Consequentemente, gera dificuldade em compreender o ambiente social, leva a comportamentos anormais e falta de flexibilidade social (Herbet; Moritz-Gasser, 2018). Dessa forma, a detecção adequada desempenha um papel importante no entendimento das emoções, regulação do comportamento

social, criação e manutenção de relacionamentos sociais (Sato et al., 2017). A compreensão da trajetória de desenvolvimento do reconhecimento de emoções pode ajudar na identificação precoce e tratamento de transtornos, como autismo, depressão e transtornos de ansiedade (Thomas, 2007), também facilita a detecção e prevenção em transtornos do neurodesenvolvimento (Matute, Chamorro, Inozemtseva, Barrios, Rosselli & Ardila, 2008).

Tendo em vista os instrumentos e pesquisas existentes sobre o tema, percebe-se a importância da inclusão de tarefas de avaliação da cognição social, de modo que, pode auxiliar no diagnóstico diferencial em diversos quadros, predizendo comportamento social e da funcionalidade (Rodrigues, Bolognani, Brucki & Bueno, 2008).

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a produção científica envolvendo o reconhecimento de emoções.

Método

Realizou-se, inicialmente, a busca por artigos indexados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). As palavras-chave utilizadas foram as seguintes: Reconhecimento facial e emoção em cada uma das bases selecionadas, foram utilizadas juntamente com descritores booleanos.

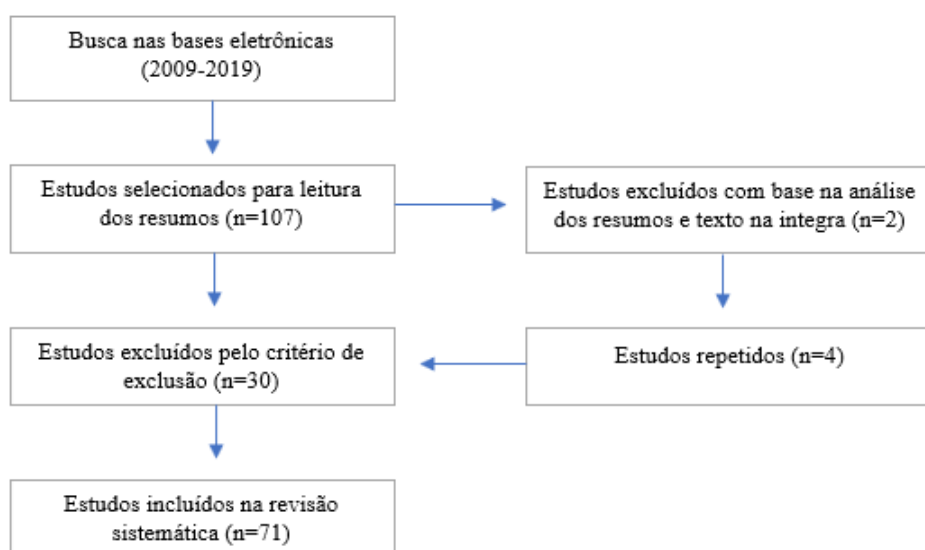
Os termos descritores foram utilizados separadamente no campo de busca de cada base de dados, sendo utilizadas as ferramentas de refinamento quando estas estavam disponíveis. O delineamento da pesquisa foi pré-determinado com os seguintes critérios de inclusão: 1) artigos publicados entre 2009 e 2019; 2) nos idiomas inglês, português ou espanhol; 3) ter a presença dos descritores. 4) ter como variável a capacidade de reconhecimento das emoções básicas em humanos.

Em um primeiro momento, foram excluídos os artigos duplicados das bases consultadas. Em seguida, baseando-se na análise dos resumos, foram excluídos: a) artigos e dissertações de revisão teórica da literatura; b) trabalhos cuja íntegra não foram localizados. c) Capítulos ou livros e ponto de vista/ opinião de especialistas não foram incluídos.

Resultados

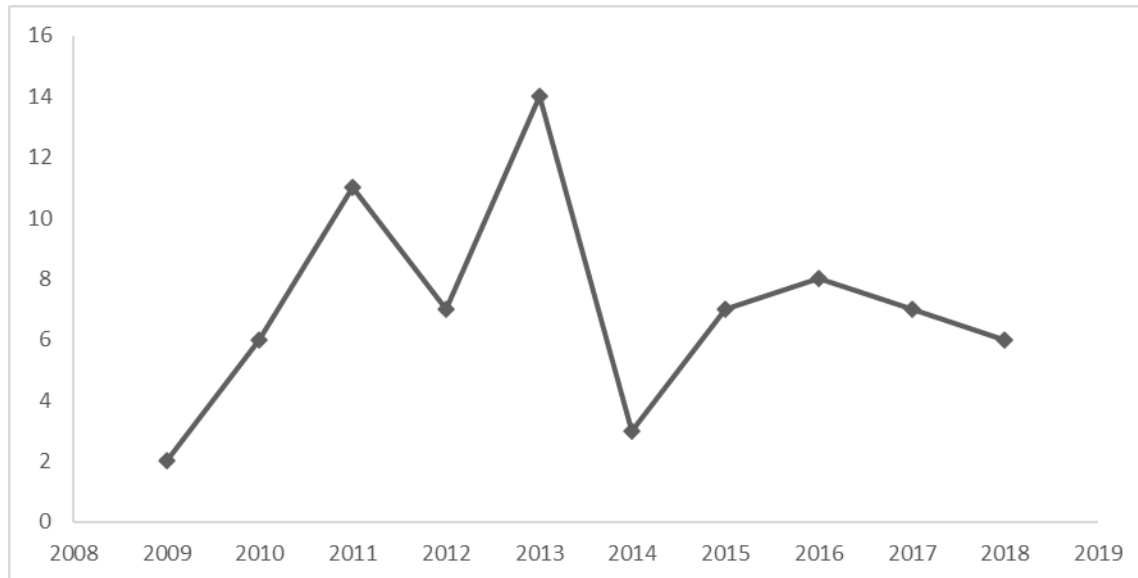
A partir do objetivo do estudo, a busca inicial nas bases de dados gerou o total de 107 artigos. Após a análise dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão 71 estudos preencheram os critérios da pesquisa (LILACS= 6; Medline= 29; Scielo=7; BDTD= 29). A descrição das etapas cumpridas para a presente revisão foram descritas na [Figura 1](#).

Figura 1- Descrição geral sobre o processo de revisão sistemática da literatura



Verificou-se que a maior quantidade de produção relacionada ao tema ocorreu em 2013 (n=14), as pesquisas nos últimos 5 anos se referem a 47,6 % (Gráfico 1). A partir do ano de 2010 houve um aumento no número de publicações, o que demonstra o interesse crescente pela temática nesse período, principalmente de 2010 a 2013, que representa o crescimento significativo do número de publicações, com 38 estudos indexados (52,77% do total dos trabalhos encontrados), no entanto, houve o declínio a partir de 2014.

Gráfico 1- Distribuição dos estudos por ano



Os artigos científicos representam 70% de toda publicação no período analisado. Os 42 artigos selecionados foram publicados em 33 periódicos distintos, nas áreas da medicina e psicologia (Tabela 1), destas a Psychiatry Research concentra 14,3 % das publicações. As pesquisas *stricto sensu* estão concentradas na Universidade de Brasília (44,8%) e Universidade de São Paulo (17,2%) (Tabela 2), principalmente, no Mestrado em Ciências do Comportamento (20,7%), Doutorado em Ciências do Comportamento (13,8%), Doutorado em Ciências Médicas (6,9%), Mestrado em Análise do Comportamento (6,9%) e Mestrado em Ciências do Comportamento (6,9%) e Mestrado em Psicologia (6,9%).

Foram identificados os instrumentos para avaliação do reconhecimento de emoções nos estudos, sendo assim, 19 tipos de ferramentas diferentes foram empregadas, com maior frequência para Penn Emotion Recognition Task (ER40) (7%), Teste de Percepção de Expressões Emocionais Faciais (TEPEF) (4,2%) e Teste de Reconhecimento de Emoções em Face Infantil (TREFI) (4,2%) (Tabela 3). No entanto, 53,3% dos estudos não nomearam o instrumento usado, utilizaram a apresentação de estímulos, com os estímulos do Pictures of Facial Affect (26,3%), NimStim (21,1%), Stimuli and Tests FEEST (7,9%) e Karolinska Directed Emotional Faces – KDEF (5,4%).

As pesquisas apresentaram significativa variação com relação ao tipo de estímulo utilizado, a maioria dos estudos utilizou a condição estática (imagens) (n=56, 78,9%) e apenas (5,6%) a dinâmica (vídeo da emoção). Ocorreu também a combinação de estímulo estático/dinâmico (7%), estático/vocal (4,2%), estático/dinâmico/vocal (2,8%) e dinâmico/vocal (1,4%).

A respeito do público-alvo, os estudos contemplaram crianças (5,6%), crianças e adolescentes (8,5%), crianças e adultos (1,4%), adolescentes (1,4%), adultos (50%), adultos e bebês (1,4%), adultos e adolescentes (7%), adultos e idosos (16,9%) e idosos (7%).

As pesquisas relacionadas aos transtornos ficaram evidentes quando se observou os assuntos dos estudos, categorizados de acordo com os critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-V (2014). Tiveram predominância, o transtorno de ansiedade (14%), transtornos do neurodesenvolvimento (5,6%), transtornos neurocognitivos (14%), transtorno depressivo (5,6%), esquizofrenia (7%), transtorno bipolar (7%) e transtorno de personalidade (4,2%).

Tabela 1 Distribuição dos artigos por periódico e revista

Periódicos e Revistas	N	%
Archives of Women's Mental Health	1	2,4 %
Arquivos de Neuro-psiquiatria	1	2,4 %
Avances en Psicología Latinoamericana	2	4,8 %
Brazilian Journal of Medical and Biological Research	1	2,4 %
Child Psychiatry & Human Development	1	2,4 %
Cognition and Emotion	1	2,4 %
Cortex	1	2,4 %
Dement Neuropsychol	1	2,4 %
Emotion	1	2,4 %
Epilepsy & Behavior	1	2,4 %
Estudos de Psicologia (Campinas)	1	2,4 %
Experimental Aging Research	2	4,8 %
Experimental Brain Research	1	2,4 %
Interação em Psicologia	1	2,4 %
International Journal of Nursing Studies	1	2,4 %
Jornal Brasileiro de Psiquiatria	1	2,4 %
Journal of Affective Disorders	1	2,4 %
Journal of Attention Disorders	1	2,4 %
Journal of Experimental Child Psychology	1	2,4 %
Journal of Family Psychology	1	2,4 %
Journal of Psychiatric Research	1	2,4 %
Journal of Psychopharmacology	1	2,4 %
Journal of the International Neuropsychological Society	2	4,8 %
Neuropsychologia	2	4,8 %
Psico	1	2,4 %
Psicologia USP	1	2,4 %
Psicologia, Saúde & Doenças	1	2,4 %
Psicologia: Teoria e Pesquisa	1	2,4 %
Psychiatry Research	6	14,3 %
Quarterly Journal of Experimental Psychology	1	2,4 %
Revista Brasileira de Psiquiatria	1	2,4 %
The Journals of Gerontology: Series B	1	2,4 %
Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie	1	2,4 %

N= quantidade; % porcentagem.

Tabela 2 Distribuição das teses e dissertações nas instituições de ensino superior

Instituição de Ensino Superior	N	%
Universidade de Brasília	13	44,8 %
Universidade Federal de Santa Catarina	1	3,4 %
Universidade Presbiteriana Mackenzie	1	3,4 %
Universidade Federal de São Carlos	1	3,4 %
Universidade Estadual de Londrina	2	6,9 %
Universidade Federal de Pernambuco	1	3,4 %
Universidade Federal do Amazonas	1	3,4 %
Universidade Federal de Minas Gerais	1	3,4 %
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2	6,9 %
Universidade de São Paulo- USP	5	17,2 %
Universidade Estadual de Campinas	1	3,4 %

Tabela 3- Instrumentos utilizados nos estudos do reconhecimento de emoções

Nome	N	%
Florida Affect Battery (FAB)	2	2,8 %
FACES	1	1,4 %
Facial Expression Recognition Test (FERT)	1	1,4 %
Penn Emotion Recognition Task (ER40)	5	7,0 %
Reconhecimento de emoções do NEPSY II	1	1,4 %
Reconhecimento de Expressões Faciais com Conflito Emocional (TREFACE)	1	1,4 %
Sistema de Codificação de Ações Faciais- FACS	1	1,4 %
Sofia 3.1 (Fonseca, Vasquez & Da Silva, 2010)	1	1,4 %
Subtle Expression Training Tool (SETT)	1	1,4 %
Tarefa de Reconhecimento de Emoções em Estímulos Faciais e Vocais	1	1,4 %
Teste de Conhecimento Emocional (EMT)	1	1,4 %
Teste de Percepção de Expressões Emocionais Faciais (TEPEF)	3	4,2 %
Teste de Reconhecimento de Emoções em Face Infantil (TREFI)	3	4,2 %
Battery of the University of Pennsylvania Computerised Neuropsychological Test	1	1,4 %
Ekman 60 Task	1	1,4 %
Emotion Hexagon Task	2	2,8 %
Emotion Recognition-40 (ER40)	1	1,4 %
Emotional Expression Multimorph Task (EEMT)	3	4,2 %
Escala de Reconhecimento de Expressões Faciais (EREEF) e Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy Scale (DANVA2)	1	1,4 %
Apresentação de Estímulos diversos	40	56,3%

Discussão

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a produção científica envolvendo o reconhecimento de emoções. Foi possível identificar que os autores formulam questões norteadoras sobre a avaliação do reconhecimento de expressões faciais, embora se utilize uma grande diversidade de estratégias metodológicas no que se refere à avaliação. De acordo com Abreu et al. (2016) há poucos instrumentos sobre qual seria o desempenho esperado para idade e escolarização, uma das justificativas é a dificuldade para separar os componentes da cognição social, sendo então comum os pesquisadores desenvolverem suas próprias tarefas e realizarem comparações entre grupos para verificar se há ou não déficits relacionados.

O crescente aperfeiçoamento das tecnologias tem permitido o desenvolvimento de instrumentos para avaliação do reconhecimento de emoções. Viera (2015) indicou que uma das metodologias utilizadas atualmente se refere ao rastreamento do olhar, sob a hipótese de que alterações na exploração visual estejam relacionadas com o baixo desempenho no reconhecimento de expressões faciais, o que fica evidente em boa parte das pesquisas. A técnica de rastreamento ocular, consiste no monitoramento da posição relativa dos olhos durante tarefas que envolvem a visualização de estímulos visuais, sejam eles imagens, objetos ou textos escritos, realizado por equipamentos completamente não invasivos, como os rastreadores de mesa ou por aparatos de acurácia e precisão (Forster, 2017).

Pesquisas relacionadas ao tipo de estímulo utilizado evidenciaram a predominância de estímulos estáticos, no entanto, o uso de estímulos dinâmicos, que mais se assemelham aos encontrados na vida cotidiana, pode gerar diferenças no reconhecimento de emoções. Para Bernstein & Yovel (2015) as pesquisas devem expandir para o estudo de estímulos dinâmicos, considerando que a maioria das interações sociais na vida real são transmitidas pelo movimento facial, em vez de imagens estáticas. Wang, Chen & Li (2017) indicaram que as crianças podem reconhecer expressões faciais dinâmicas e tridimensionais de forma mais eficiente e rápida, beneficiando no reconhecimento de expressões faciais. Estímulos dinâmicos têm maior validade ecológica e são mais adequados a pesquisa com emoções (Alves, Bezerra, Claudino & Pereira 2013), melhoram a precisão da [decodificação](#) (Slepian & Carr, 2019) e o reconhecimento das emoções (Grainger, Henry, Phillips, Vanman & Allen, 2015). Os estímulos vocais foram pouco utilizados, mas de acordo Schirmer & Adolphs (2017) são uma modalidade importante para a comunicação emocional, transmitem sinais emocionais inatos e eruditos.

Algumas pesquisas focaram nas alterações no reconhecimento em faixas etárias específicas, sendo que a capacidade de reconhecer as expressões pode ser prejudicada com a idade (Sarabia-Cobo, Navas, Ellgring, Garcia-Rodriguez, 2016; Gao & Maurer, 2009), principalmente quando as emoções apresentadas são sutis (Torres, Santos, Sousa, Simões Neto, Nogueira, Belfort, Dias & Dourado, 2015). No estudo de Leime, Rique Neto, Alves, & Torro-Alves (2013) os adolescentes apresentaram melhor desempenho no reconhecimento de expressões faciais, quando comparados a crianças e idosos. Crianças apresentaram desempenho similar aos de idosos, apoiando a hipótese de que as capacidades de reconhecimento de emoções aperfeiçoam-se na idade adulta e diminuem na velhice. Com o aumento da idade há o crescimento sobre a probabilidade de acerto no julgamento da emoção avaliada (Batista, Rodrigues & Torro-Alves, 2013), associado a menores taxas de precisão para o medo, raiva (Franklin & Zebrowitz, 2017). Os idosos apresentam dificuldade para interpretar expressões faciais de emoções (Grainger et al., 2015), comprometimento no reconhecimento do medo inicialmente aos 60 anos e outros declínios aos 70 e 80 anos (West, Horning, Klebe, Foster, Cornwell, Perrett, Burt & Davis, 2012).

Padrões diferentes de reconhecimento de expressões faciais são identificados em participantes do sexo feminino, com maior capacidade de reconhecer emoções em expressões faciais quando comparados ao sexo masculino (Junior, de Souza Aguiar, Dias, Grisolia, Rosario, Lima, Miragaya & de Lima, 2014). Com diferença nos acertos da tristeza e com escore total maior para o sexo feminino (Avila, 2016), mulheres tem melhor percepção de expressões tristes, enquanto os homens melhor acuidade na detecção de expressões alegres (Pinto, 2013). Para Guapo (2013) as fases do ciclo menstrual podem ser um dos fatores implicados nas diferenças entre os sexos nessa tarefa.

No que se referiu aos temas das pesquisas, houve variação no foco de interesse, estavam voltadas a conceituação, aspectos que influenciaram no reconhecimento e a diferença entre indivíduos saudáveis e com transtornos. Os estudos apontaram desempenho prejudicado em identificar as expressões emocionais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (Charbonneau, Bertone, Lepore, Nassim, Lassonde, Mottron & Collignon, 2010; Muñoz, 2018; Wong, Beidel, Sarver & Sims, 2012), queixas de problemas do pensamento (Silva, 2017), Síndrome de Down (Pena, 2011), transtornos de ansiedade (Rosa, 2013; Jarros, 2011; Simonetti Filho, 2017). Nos casos depressivos apresentaram prejuízo no reconhecimento de expressões faciais de emoção, especialmente expressões neutras e de tristeza (Andrade Junior, 2012). Nos casos de Transtorno Depressivo Maior e Transtorno Bipolar fase deprimida há sensibilidade prejudicada a todas as faces (Schaefer, Baumann,

Rich, Luckenbaugh & Zarate Jr, 2010). Pacientes bipolares apresentaram pior adequação social quando comparados aos controles (David, 2016). Vieses atencionais e interpretacionais em indivíduos com transtorno do pânico (Reinecke, Cooper, Favaron, Massey-Chase & Harmer, 2011) e mais sensibilidade em reconhecer expressões faciais de medo (Shim, Kim, Yoon, Park, Im, Lee, 2016).

Os pacientes com esquizofrenia evidenciaram dificuldade no reconhecimento das emoções (Mendoza, Cabral-Calderin, Domínguez, García, Borrego, Caballero, Guerra & Reyes, 2011), prejuízos nas interações de reconhecimento emocional e tomada de decisão (Csukly, Polgár, Tombor, Réthelyi & Kéri, 2011), com menos precisão ao rotular rostos emocionais, principalmente rostos neutros (Brown & Cohen, 2010). Mães com esquizofrenia tiveram desempenho significativamente pior em medidas de reconhecimento e discriminação de emoções (Healy, Lewin, Butler, Vaillancourt & Seth-Smith, 2015). Pior desempenho em indivíduos com esquizofrenia quando comparados aos com Transtorno Bipolar (Mota, 2012). Pacientes com transtorno bipolar tiveram pontuação menor no reconhecimento, identificação e discriminação das emoções (Benito, Lahera, Herrera, Muncharaz, Benito, Fernández-Liria & Montes, 2013).

A privação de sono ocasiona prejuízos na identificação de rostos tristes e mais lentidão para identificar todas as expressões emocionais (Cote, Mondloch, Sergeeva, Taylor e Semplonius, 2014). Escores altos de vulnerabilidade ao estresse no trabalho não afetaram a percepção das expressões faciais de emoções (Carletto, 2016). Desse modo, médicos com maior exaustão emocional foram mais rápidos e apresentaram maior número de acertos (Adriano & Arriga, 2016). No caso dos agressores sexuais, estes têm menos precisão para reconhecer expressões faciais de raiva, nojo, surpresa e medo, com problemas em confundir medo com surpresa e nojo com raiva (Gery, Miljkovitch, Berthoz & Soussignan, 2009).

Além disso, há comprometimento no reconhecimento emocional na Doença de Parkinson (Silva, 2011), Doença de Alzheimer (Leonardo, 2010), doença de Huntington (Trinkler, Langavant, Bachoud-Lévi, 2013; Calder, Keane, Young, Lawrence, Mason & Barker, 2010), na Síndrome de Williams (Andrade, 2017), Epilepsia de Lobo Temporal (Lunardi, 2015), demência semântica com atrofia predominante a direita (Irish, Kumfor, Hodges & Piguet, 2013) e associado ao uso de tetrahydrocannabinol (Ballard, Bedi & Harriet de Wit, 2012).

Apesar da diversidade de estudos analisados, constataram-se lacunas com relação ao reconhecimento de emoções, relacionadas aos instrumentos utilizados, tipo de estímulo, variáveis, público e temas empregados. A escassez de instrumentos padronizados e as limitações das pesquisas reforçam a necessidade de mais estudos, para maior precisão, validade e adequação.

Conclusão

Esta pesquisa evidenciou estudos existentes sobre o reconhecimento de emoções, relacionadas à produção do conhecimento em áreas além da psicologia. As influências de certas variáveis como a idade e tipo de estímulo requerem ser melhores investigadas, principalmente na identificação de certas emoções e no reconhecimento da intensidade delas. A avaliação do reconhecimento de emoções quando aplicada em casos de alteração no desenvolvimento podem direcionar tratamentos, intervenções mais pontuais e servir para um melhor delineamento dos mecanismos neuropsicológicos subjacentes a cognição social.

O levantamento realizado nesse estudo não contemplou toda a produção científica envolvendo o tema, devido as bases de dados investigadas, no entanto, entende-se que as principais bases foram consultadas. Conclui-se a necessidade mais pesquisas envolvendo esse tema na área da neuropsicologia para padronização de testes para avaliação desse domínio.

ORCID:

1. Tatiele dos Santos Telaska <https://orcid.org/0000-0002-1161-5794>
2. Lilian Caron - <https://orcid.org/0000-0002-8021-1363>
3. Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi- <https://orcid.org/0000-0001-6050-7442>

REFERÊNCIAS

- Abreu, N., Wyzykowski, A., Canário, N., Guimarães, P. & Reis, S. P. S. (2016). Como montar uma bateria para avaliação neuropsicológica. In: Malloy-Diniz, L. F., Mattos, P., Abreu, N., & Fuentes, D. (2016). *Neuropsicologia: aplicações clínicas*. Artmed Editora. Adriano, T., & Arriaga, P. (2016). Exaustão emocional e reconhecimento de emoções na face e voz em médicos. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 17(1), 97-104.
- Aguiar, J. S. R. (2016). Como crianças reconhecem emoções em faces: o uso da variação da intensidade emocional. Dissertação Mestrado, Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento.
- Alves-Neto, W. C., Guapo, V. G., Graeff, F. G., Deakin, J. F. W., & Del-Ben, C. M. (2010). Effect of escitalopram on the processing of emotional faces. *Brazilian journal of medical and biological research*, 43(3), 285-289.
- Andrade Júnior, G. J. D. (2012). Estudo da percepção de expressões faciais de emoção em pacientes com depressão maior e suas relações com a alexitimia. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- Andrade, N. C. (2017). Nas partituras das emoções: processamento de estímulos afetivos musicais e visuais em crianças e adolescentes com Síndrome de Williams. Tese, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.
- Andrade, N. C., Abreu, N. S., Duran, V. R., Veloso, T. J., & Moreira, N. A. (2013). Reconhecimento de expressões faciais de emoções: padronização de imagens do teste de conhecimento emocional. *Psico*, 44(3), 382-390.
- Associação Americana de Psiquiatria. (2014). *DSM-5: Manual de diagnóstico e estatística de transtornos mentais*. Artmed Editora.
- Ávila, R. F. D., Morais, D. D., Bomfim, A. J., & Chagas, M. H. N. (2016). Empatia e reconhecimento de expressões faciais de emoções básicas e complexas em estudantes de Medicina. *J Bras Psiquiatr*, 65(3), 209-214.
- Ballard, M. E., Bedi, G., & de Wit, H. (2012). Effects of delta-9-tetrahydrocannabinol on evaluation of emotional images. *Journal of psychopharmacology*, 26(10), 1289-1298.
- Belham, F. S. (2013). Influência da valência emocional de estímulos na memória operacional visuo-espacial de humanos e macacos-prego (*Cebus libidinosus*). Dissertação, Mestrado em Biologia Animal, Universidade de Brasília, Brasília.
- Benito, A., Lahera, G., Herrera, S., Muncharaz, R., Benito, G., Fernández-Liria, A., & Montes, J. M. (2013). Deficits in recognition, identification, and discrimination of facial emotions in patients with bipolar disorder. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 35(4), 435-438.
- Blakemore, S. J., & Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of child psychology and psychiatry*, 47(3-4), 296-312.
- Brown, L. A., & Cohen, A. S. (2010). Facial emotion recognition in schizotypy: the role of accuracy and social cognitive bias. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(3), 474-483.
- Calder, A. J., Keane, J., Young, A. W., Lawrence, A. D., Mason, S., & Barker, R. A. (2010). The relation between anger and different forms of disgust: Implications for emotion recognition impairments in Huntington's disease. *Neuropsychologia*, 48(9), 2719-2729.
- Carletto, A. D. (2016). Relação entre vulnerabilidade ao estresse no trabalho e reconhecimento de expressões faciais de emoções. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento.
- Carpio, L. U. S. (2016). Geração de caricaturas para representação de emoções usando processamento de imagens faciais e grafos And-Or. Master's Dissertation, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, University of São Paulo, São Paulo.
- Charbonneau, G., Bertone, A., Lepore, F., Nassim, M., Lassonde, M., Mottron, L., & Collignon, O. (2013). Multilevel alterations in the processing of audio-visual emotion expressions in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia*, 51(5), 1002-1010.
- Chiu, I., Gfrörer, R. I., Piguet, O., Berres, M., Monsch, A. U., & Sollberger, M. (2015). "Now I see it, now I don't": Determining Threshold Levels of Facial Emotion Recognition for Use in Patient Populations. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 21(7), 568-572.
- Costa, H. A. (2011). Estudo do reconhecimento de expressões faciais emocionais e prosódia emocional em indivíduos com Doença de Alzheimer. Dissertação, Mestrado em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Costa, P. D. P. (2015). Two-dimensional expressive speech animation = Animação 2D de fala expressiva. Tese doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Campinas, SP.
- Cote, K. A., Mondloch, C. J., Sergeeva, V., Taylor, M., & Semplonius, T. (2014). Impact of total sleep deprivation on behavioural neural processing of emotionally expressive faces. *Experimental brain research*, 232(5), 1429-1442.
- Couture, SM, Penn, DL e Roberts, DL (2006). O significado funcional da cognição social na esquizofrenia: uma revisão. *Boletim de esquizofrenia*, 32 Supl 1 (Supl 1), S44-63.
- Csukly, G., Polgár, P., Tombor, L., Réthelyi, J., & Kéri, S. (2011). Are patients with schizophrenia rational maximizers? Evidence from an ultimatum game study. *Psychiatry research*, 187(1-2), 11-17.
- Da Rosa, Natalia Mendes Ferrer (2017). O reconhecimento de expressões faciais e ansiedade-traço. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas.
- Das Neves, M. D. C. L. (2012). Investigação dos sistemas neurais relacionados ao reconhecimento de emoções faciais em pacientes com transtorno bipolar: um estudo de morfometria baseada no voxel. Tese de doutorado Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular.
- David, D. P. (2016). Estudo de associação entre déficits de reconhecimento de emoções em faces, flexibilidade mental e adequação social, em pacientes com transtorno bipolar do tipo I eutímicos, comparados com controles normais. Master's Dissertation, Faculdade de Medicina, University of São Paulo, São Paulo.
- Flom, R., Janis, R. B., Garcia, D. J., & Kirwan, C. B. (2014). The effects of exposure to dynamic expressions of affect on 5-month-olds' memory. *Infant Behavior and Development*, 37(4), 752-759.
- Franklin Jr, R. G., & Zebrowitz, L. A. (2017). Age Differences In Emotion Recognition: Task Demands Or Perceptual Dedifferentiation?. *Experimental aging research*, 43(5), 453-466.
- Franzen, N., Hagenhoff, M., Baer, N., Schmidt, A., Mier, D., Sammer, G., ... & Lis, S. (2011). Superior 'theory of mind' in borderline personality disorder: an analysis of interaction behavior in a virtual trust game. *Psychiatry research*, 187(1-2), 224-233.
- Fuentes, D.; Lunardi, L.; Rocca, C. C. De A. Reconhecimento De Emoções. In: Malloy-Diniz, L. F., Fuentes, D., Mattos, P., & Abreu, N. *Avaliação Neuropsicológica-2*. Artmed Editora.
- Gao, X., & Maurer, D. (2009). Influence of intensity on children's sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions. *Journal of experimental child psychology*, 102(4), 503-521.
- Gery, I., Miljkovitch, R., Berthoz, S., & Soussignan, R. (2009). Empathy and recognition of facial expressions of emotion in sex offenders, non-sex offenders and normal controls. *Psychiatry research*, 165(3), 252-262.
- Gordon, M. S., & Hibberts, M. (2011). Audiovisual speech from emotionally expressive and lateralized faces. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64(4), 730-750.
- Gracioso, A. C. N. R. (2016). Avaliação da influência de emoções na tomada de decisão de sistemas computacionais. Doctoral Thesis, Escola Política, University of São Paulo, São Paulo.
- Grainger, S. A., Henry, J. D., Phillips, L. H., Vanman, E. J., & Allen, R. (2015). Age deficits in facial affect recognition: The influence of dynamic cues. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 72(4), 622-632.
- Guapo, V. G. (2013). Investigação de fatores implicados na diferença entre os sexos no reconhecimento de expressões faciais: emoção despertada e fases do ciclo menstrual. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

- Guimarães, P. R. B. (2014). Construção e testagem de um instrumento de reconhecimento de expressões faciais emocionais. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.
- Healy, S. J., Lewin, J., Butler, S., Vaillancourt, K., & Seth-Smith, F. (2016). Affect recognition and the quality of mother-infant interaction: understanding parenting difficulties in mothers with schizophrenia. *Archives of women's mental health*, 19(1), 113-124.
- Herbet, G., & Moritz-Gasser, S. (2018). Beyond Language: Mapping Cognition and Emotion. *Neurosurgery Clinics*.
- Irish, M., Kumfor, F., Hodges, J. R., & Piguet, O. (2013). A tale of two hemispheres: contrasting socioemotional dysfunction in right-versus left-lateralised semantic dementia. *Dementia & neuropsychologia*, 7(1), 88-95.
- Jarros, R. B. (2011). Perfil neuropsicológico de adolescentes com transtornos de ansiedade. Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas. Psiquiatria) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- Jovev, M., Chanan, A., Green, M., Cotton, S., Proffitt, T., Coltheart, M., & Jackson, H. (2011). Emotional sensitivity in youth with borderline personality pathology. *Psychiatry research*, 187(1-2), 234-240.
- Junior, R. D. C. R., de Souza Aguiar, M., Dias, P. B., Grisolia, F. S., Rosario, L. G. R. V., Lima, F. C. P., Miragaya, P. K., & de Lima, F. N. (2013). Reconhecimento de Emoções em Expressões Faciais: Estudo Exploratório Envolvendo Adultos. *Interação em Psicologia*, 17(3).
- Kusano, M. E. (2015). Assimetrias nos reconhecimentos de expressões faciais entre hemicampos visuais de homens e mulheres. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Ladislau, R. L. (2010). Percepção de expressões faciais emocionais em idosos com doença de Alzheimer. Dissertação Mestrado, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
- Lang, K., Larsson, E. E., Mavromara, L., Simic, M., Treasure, J., & Tchanturia, K. (2016). Diminished facial emotion expression and associated clinical characteristics in Anorexia Nervosa. *Psychiatry research*, 236, 165-172.
- Langner, O., Becker, E. S., & Rinck, M. (2012). Higher sensitivity for low spatial frequency expressions in social anxiety: Evident in indirect but not direct tasks?. *Emotion*, 12(4), 847.
- Legenbauer, T., Hübner, J., Pinnow, M., Ball, A., Pniewski, B., & Holtmann, M. (2016). Proper Emotion Recognition, Dysfunctional Emotion Regulation. *Zeitschrift für Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*.
- Leime, J. L., Rique Neto, J., Alves, S. M., & Torro-Alves, N. (2013). Recognition of facial expressions in children, young adults and elderly people. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 30(2), 161-167.
- Lis, S., Baer, N., Franzen, N., Hagenhoff, M., Gerlach, M., Koppe, G., ... & Kirsch, P. (2016). Social interaction behavior in ADHD in adults in a virtual trust game. *Journal of attention disorders*, 20(4), 335-345.
- Lunardi, L. L. Reconhecimento de emoções faciais em crianças e adolescentes com epilepsia de lobo temporal. 2015. 69 f. Tese doutorado, Ciências do Comportamento, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.
- Marshall, A. D., & Holtzworth-Munroe, A. (2010). Recognition of wives' emotional expressions: A mechanism in the relationship between psychopathology and intimate partner violence perpetration. *Journal of Family Psychology*, 24(1), 21.
- Matute, E., Chamorro, Y., Inozemtseva, O., Barrios, O., Rosselli, M., & Ardila, A. (2008). Efecto de la edad en una tarea de planificación y organización ('pirámide de México') en escolares. *Revista de Neurología*, 47(2), 61-70.
- Mehu, M., Mortillaro, M., Bänziger, T., & Scherer, K. R. (2012). Reliable facial muscle activation enhances recognizability and credibility of emotional expression. *Emotion*, 12(4), 701.
- Mendoza, R., Cabral-Calderin, Y., Domínguez, M., Garcia, A., Borrego, M., Caballero, A., Guerra, S. & Reyes, M. M. (2011). Impairment of emotional expression recognition in schizophrenia: a Cuban familial association study. *Psychiatry research*, 185(1-2), 44-48.
- Miguel, Fabiano Koich. (2015). Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. *Psico-USF*, 20(1), 153-162.
- Mota, R. V. (2012). Análise neuropsicológica das cognições básica e social em grupos de voluntários: controle e com diagnósticos de transtorno de humor e esquizofrenia. Dissertação mestrado, Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento.
- Muñoz, P. O. L. (2018). Rastreamento de olhar e reconhecimento de emoções em crianças com transtorno do espectro autístico. Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Nozima, A. M. M., Demos, B., & de Souza, W. C. (2018). Ausência de Prejuízo no Reconhecimento de Expressões Faciais entre Indivíduos com Doença de Parkinson. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 34.
- Pena, C. C. V. (2011). Expressões emocionais faciais na percepção de crianças com síndrome de down. Dissertação, Mestrado em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Pereira, R. M. G. (2018). Intervenção em alexitimia na Doença de Parkinson e impacto no reconhecimento de emoções faciais. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento.
- Pinto, A. L. D. C. B. (2013). Diferenças individuais na capacidade de perceber emoções básicas. Dissertação, Mestrado em Psicologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- Pinto, B. M. D. C., Dutra, N. B., Filgueiras, A., Juruena, M. F., & Stingel, A. M. (2013). Diferenças de gênero entre universitários no reconhecimento de expressões faciais emocionais. *Avances en psicología latinoamericana*, 31(1), 200-222.
- Pontes, M. K. (2017) Influências da carga na memória de trabalho e intensidade de expressões faciais no reconhecimento de faces de raiva e nojo em universitários. Tese Doutorado, Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Reinecke, A., Cooper, M., Favaron, E., Massey-Chase, R., & Harmer, C. (2011). Attentional bias in untreated panic disorder. *Psychiatry Research*, 185(3), 387-393.
- Rocca, C. C. De A.; Boarati, M. A.; Fu-I, Lee (2014). Neuropsicologia do transtorno bipolar de início na infância. In: Malloy-Diniz, L. F., Sedo, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. *Neuropsicologia-Teoria e Prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Rodrigues, A., Bolognani, S. A. P., Brucki, S. M. D. & Bueno, O. F. A. (2008). Developmental prosopagnosia and adaptative compensatory strategies: Case study. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(4), 353-355.
- Sarabia-Cobo, C. M., Navas, M. J., Ellgring, H., & García-Rodríguez, B. (2016). Skilful communication: emotional facial expressions recognition in very old adults. *International journal of nursing studies*, 54, 104-111.
- Sarmiento, E. L. P. (2018). Desenvolvimento de um novo teste de stroop emocional: validação comportamental e mapeamento das áreas corticais relacionadas. Tese Doutorado, Doutorado em Biologia Animal, Universidade de Brasília, Brasília.
- Sato, W., Sawada, R., Uono, S., Yoshimura, S., Kochiyama, T., Kubota, Y., Sakihama, M. & Toichi, M. (2017). Impaired detection of happy facial expressions in autism. *Scientific Reports*, 7(1), 13340.
- Schaefer, K. L., Baumann, J., Rich, B. A., Luckenbaugh, D. A., & Zarate Jr, C. A. (2010). Perception of facial emotion in adults with bipolar or unipolar depression and controls. *Journal of Psychiatric Research*, 44(16), 1229-1235.
- Sergi, M. J., & Green, M. F. (2003). Social perception and early visual processing in schizophrenia. *Schizophrenia research*, 59(2-3), 233-241.
- Shim, M., Kim, D. W., Yoon, S., Park, G., Im, C. H., & Lee, S. H. (2016). Influence of spatial frequency and emotion expression on face processing in patients with panic disorder. *Journal of affective disorders*, 197, 159-166.
- Silva Neto, J. A. da. (2018). A utilização da imitação facial em tarefa de reconhecimento de expressões emocionais em face. Dissertação, Mestrado em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Silva, A. I. D. P. (2017). Reconhecimento de expressões emocionais em crianças com queixas de comportamento ansioso e problemas do pensamento. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.

- Silva, J. A. D., & Silva, M. J. P. D. (1995). Expressões faciais e emoções humanas levantamento bibliográfico. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 48(2), 180-187.
- Silva, M. F. G. D. (2011). Avaliação da comunicação não-verbal em pacientes com doença de parkinson: reconhecimento da emoção de faces, gestos e prosódia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas.
- Silva, M. M. D. (2015). A expressão facial das emoções básicas em personagens de animação 3D. Dissertação mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Florianópolis.
- Simonetti Filho, P.L. (2017). Identificação da emoção facial na ansiedade social. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFSCar. São Carlos, SP.
- Thomas, L. A., De Bellis, M. D., Graham, R., & LaBar, K. S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental science*, 10(5), 547-558.
- Torres, B., Santos, R. L., Sousa, M. F. B. D., Simões Neto, J. P., Nogueira, M. M. L., Belfort, T. T., Dias, R. & Dourado, M. C. N. (2015). Facial expression recognition in Alzheimer's disease: a longitudinal study. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 73(5), 383-389.
- Torro-Alves, N., Bezerra I. A. D. O., Claudino, R. G. E., & Pereira, T. C. L. (2013). Influences of sex, type and intensity of emotion in the recognition of static and dynamic facial expressions. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 192-199.
- Torro-Alves, N., de Sousa, J. P. M., & Fukusima, S. S. (2011). Assimetrias hemisféricas na percepção de expressões faciais: um estudo com a técnica de campo visual dividido. *Psicologia USP*, 22(1), 181-196.
- Trinkler, I., Devignevielle, S., Achaibou, A., Ligneul, R. V., Brugières, P., de Langavant, L. C., ... & Bachoud-Lévi, A. C. (2017). Embodied emotion impairment in Huntington's Disease. *Cortex*, 92, 44-56.
- Uribe, A. & Alves dos Reis, S. (2015). Rastreamento de rosto como ferramenta interativa e de monitoramento do estado emocional do usuário. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 245-255.
- Vieira, H. A. C. (2015). O padrão de trajetória visual para o reconhecimento de expressões faciais. Tese doutorado, Universidade de Brasília, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento.
- Visch, V. T., Goudbeek, M. B., & Mortillaro, M. (2014). Robust anger: Recognition of deteriorated dynamic bodily emotion expressions. *Cognition & emotion*, 28(5), 936-946.
- West, J. T., Horning, S. M., Klebe, K. J., Foster, S. M., Cornwell, R. E., Perrett, D., Burt, D. M. & Davis, H. P. (2012). Age effects on emotion recognition in facial displays: From 20 to 89 years of age. *Experimental aging research*, 38(2), 146-168.
- Wong, N., Beidel, D. C., Sarver, D. E., & Sims, V. (2012). Facial emotion recognition in children with high functioning autism and children with social phobia. *Child Psychiatry & Human Development*, 43(5), 775-794.
- Zhao, J., Meng, Q., An, L., & Wang, Y. (2019). An event-related potential comparison of facial expression processing between cartoon and real faces. *PLOS ONE*, 14(1), e0198868.