



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E
COMPORTAMENTO

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM BANCO DE EXPRESSÕES FACIAIS DE
BEBÊS

IZA NEVES DE ARAÚJO NASCIMENTO

JOÃO PESSOA

2016

IZA NEVES DE ARAÚJO NASCIMENTO

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM BANCO DE EXPRESSÕES FACIAIS DE
BEBÊS**

Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba apresentada como requisito para a obtenção do grau de mestre em Neurociência Cognitiva e Comportamento na linha de Pesquisa: Psicobiologia: Processos Psicológicos Básicos e Neuropsicologia.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Torro Alves

João Pessoa

2016

N244e Nascimento, Iza Neves de Araújo.
Elaboração e validação de um banco de expressões faciais de bebês / Iza Neves de Araújo Nascimento.- João Pessoa, 2016.
102f. : il.
Orientador: Nelson Torro Alves
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHL
1. Psicologia. 2. Neurociência cognitiva. 3. Comportamento.
4. Expressão facial - bebês. 5. Emoção.

UFPB/BC

CDU: 159.9(043)

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM BANCO DE EXPRESSÕES FACIAL
BEBÊS**

IZA NEVES DE ARAÚJO NASCIMENTO

BANCA EXAMINADORA

Profª Dra. Carla Alexandra da S. Moita Minervino - UFPB

Cristina Kátia Torres Teixeira Mendes

Profª Dra Cristina Kátia Torres Teixeira Mendes- FAMENE

Nelson Torres Alves

Prof. Dr. Nelson Torro Alves- UFPB

Dissertação defendida em: 28/04/16

Aos meus pais, meu marido e meu filho.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Deus, fonte de toda inspiração e sabedoria. A Ele toda honra e toda glória.

Aos meus pais, Antônio Pereira e Maria Elizabette Neves, que sempre me incentivaram na busca de minha realização profissional.

A meu marido Max e meu filho Ian por estarem ao meu lado nos momentos mais significativos da minha vida.

A meu orientador, Dr. Nelson Torro, por contribuir com seu nobre conhecimento neste trabalho.

As professoras Dra. Carla Moita e Dra. Cristina Kátia Mendes, pelas contribuições na qualificação do projeto e na defesa final do trabalho.

Ao Centro de Atenção Integral à Saúde-Mangabeira e ao Instituto Cândida Vargas pela disponibilidade apresentada para a realização deste trabalho.

Aos bebês e as puérperas, pela colaboração e dedicação.

As minhas colegas, Renata Toscano e Rianne Claudino, companheiras de luta e sempre presentes com palavras edificadoras.

Aos demais colegas da turma, pela gratificante e proveitosa convivência durante este curso.

Aos professores do PPGNEC, pela oportunidade e contribuição valorosa nos novos conhecimentos adquiridos.

“O coração alegre aformoseia o rosto”

Provérbios 15:13

SUMÁRIO

Lista de Tabelas.....	8
Lista de Figuras.....	9
Resumo.....	10
Abstract.....	11
Apresentação.....	12
Capítulo I. Emoções.....	14
Capítulo II. Desenvolvimento Emocional.....	19
Capítulo III. Bancos de Expressões Faciais Infantis.....	23
Capítulo IV. Reconhecimento de Faces de Bebês por Mulheres.....	27
4.1. Objetivos.....	31
Capítulo V. Método.....	32
5.1. Etapa 1 - Composição do Banco.....	32
5.2. Etapa 2 – Validação por Juízes.....	34
5.3. Etapa 3 – Validação pelas Puérperas.....	36
5.4. Aspectos éticos do estudo.....	39
Capítulo VI. Resultados.....	41
Capítulo VII. Discussão.....	46
Capítulo VIII. Conclusão.....	52
Referências.....	54
Anexos.....	63
Anexo A. Frequência das atribuições as expressões de Alegria, Dor, Neutra, Nojo e Tristeza pelas puérperas para as emoções apresentadas pelos modelos Femininos e Masculinos	64
Anexo B. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Aquisição das imagens.....	65
Anexo C. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Juízes.....	67
Anexo D. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Validação – Puérperas.....	69
Apêndices.....	71
Apêndice A. Questionário Sobre Dados Sociodemográfico - Pais e responsáveis dos bebês que participarão das imagens.....	72
Apêndice B. Questionário Sobre Dados Sociodemográfico - Puérperas.....	73
Apêndice C. Artigo.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Distribuição dos bebês atendidos no CAIS-mangabeira, João Pessoa- PB quanto à faixa etária e a raça.....	34
Tabela 2.	Valores de concordância - Índice Kappa.....	35
Tabela 3.	Distribuição das puérperas admitidas no Instituto Cândida Vargas, João Pessoa- PB quanto aos fatores sociodemográficos.....	38
Tabela 4.	Análise de Concordância entre as Juízas.....	41
Tabela 5.	Reconhecimento das expressões faciais em relação à idade das puérperas....	43
Tabela 6.	Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para múltipara.....	44
Tabela 7.	Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para primíparas....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Comparação das teorias sobre as emoções James-Lange (setas vermelhas) e Cannon Bard (setas azuis).....	15
Figura 2.	Seis emoções primárias.....	17
Figura 3.	Quatro categorias de faces infantis.....	24
Figura 4.	Quatro expressões diferentes de um mesmo sujeito.....	25
Figura 5.	Sala de Imunização onde foi realizada a tomada fotográfica.....	33
Figura 6.	Exemplo da Identificação das Expressões Faciais Coletadas.....	36
Figura 7.	Exemplo das Cinco Expressões Faciais em Modelos Femininos e Masculinos.....	36
Figura 8.	Esquema de apresentação das tarefas experimentais.....	39
Figura 9.	Percentuais de reconhecimento das cinco expressões faciais. *Menor reconhecimento para a emoção de tristeza - $p < 0,05$	42
Figura 10.	Percentuais de reconhecimento das expressões por múltiparas e primíparas.* Melhor reconhecimento da emoção da dor entre as múltiparas - $p < 0,02$	42
Figura 11.	Percentuais de reconhecimento das expressões por sexo dos modelos.*Melhor reconhecimento das expressões de dor e neutra entre os meninos e nojo entre as meninas- $p < 0,001$	43

RESUMO

NASCIMENTO, I. N. A. Elaboração e Validação de um Banco de Expressões Faciais de Bebês. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

As expressões faciais são uma forma de comunicação não verbal importante nas relações interpessoais. Muitos estudos têm buscado compreender o desenvolvimento emocional, cognitivo e social por meio da análise da expressão e percepção de emoções faciais. Apesar disso, ainda existem poucos trabalhos realizados com a temática na primeira infância. O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um banco de expressão facial de bebês na faixa etária de 4 a 24 meses. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo metodológico, descritivo, exploratório, transversal com abordagem quantitativa. Metodologicamente, foi dividida em três etapas. Na primeira etapa, foi realizada a captura fotográfica das imagens faciais de 30 bebês para as expressões correspondentes as emoções de alegria, tristeza, nojo e dor e face neutra. Na segunda etapa, a partir de um conjunto de 240 fotografias, foram selecionadas por quatro juízas 80 imagens de 16 bebês (oito meninas e oito meninos) para serem avaliadas na fase seguinte do estudo. A terceira etapa envolveu a validação das expressões faciais por 150 puérperas, divididas em dois grupos: 75 primíparas e 75 multíparas com média de idade de 25,6 anos ($DP = 5,67$), que realizaram parto eutócico (normal), hemodinamicamente estáveis e admitidas em uma maternidade pública. Nessa tarefa, as participantes deveriam identificar a emoção facial de cada imagem dos bebês de acordo com as cinco categoriais estabelecida (alegria, tristeza, nojo e dor, neutra). A análise dos dados não mostrou diferenças significativas entre as primíparas e multíparas no reconhecimento das expressões faciais. De maneira geral, as expressões de alegria e neutra apresentaram melhores índices de reconhecimento com valores médios de 85,3 % ($DP=1,2$) e 87,0 % ($DP=1,5$), respectivamente. A emoção de tristeza foi a menos reconhecida com média de 51,1 % ($DP=1,4$). Não se verificou interação estatisticamente significativa entre o sexo do modelo e paridade. No entanto, foi encontrada uma interação entre a expressão facial e o sexo indicando que as expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos quando comparados aos femininos ($p < 0,001$) e a expressão de nojo nos modelos femininos teve uma média de reconhecimento maior do que nos masculinos ($p < 0,001$). A relação entre o reconhecimento das expressões faciais e idade materna evidenciou que, quanto maior a idade, maior o reconhecimento das multíparas para faces de nojo e das primíparas para a emoção de dor. No processo de validação, foram excluídos três modelos do banco de expressões faciais que apresentaram índices reduzidos ($< 40\%$) para o reconhecimento de pelo menos uma das emoções. Dessa forma, o banco de faces resultante do estudo incluiu 65 imagens de 13 modelos, 6 femininos e 7 masculinos, com bons índices de reconhecimento na tarefa de identificação das expressões faciais.

Palavras-chave: expressão facial, emoção, bebês.

ABSTRACT

NASCIMENTO, I. N. A. Preparation and Validation of a babies facial expression database.

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

Facial expressions are an important way of non-verbal communication present in interpersonal relations. Many studies has sought to understand the emotional, cognitive and social developments through the analysis of the expression and perception of facial expressions. Nevertheless, there are still few studies regarding this matter in the first childhood. The objective of this study was to prepare and validate a facial expression database of babies ranging from 4 to 24 months. This is a descriptive, exploratory and transversal study with a quantitative methodological approach and it was divided in three stages. In the first, we captured photographs of the facial expression of 30 babies to the respective emotions: happiness, sadness, disgust, pain and neutral face. In the second stage, from a collection of 240 pictures, four referees selected 80 images of 16 babies (eight boys and eight girls) to be evaluated in the next phase of the study. The third stage involved the validation of the facial expressions by 150 puerperal women, divided in two groups: 75 primiparous and 75 multiparous with a mean age of 25.6 years ($SD = 5.67$). They had an eutocic parturition in a public hospital and were hemodynamically stable. In this task, the subjects should identify the facial emotion of each image of the babies in accordance with the previous stated categories (happiness, sadness, disgust, pain and neutral face). The data analysis didn't showed any significant differences between the primiparous and multiparous mothers in the recognition of facial expressions. Our data showed that the happiness and neutral face facial expressions were better recognized with a respective recognition mean of 85.3% ($SD = 1.2$) and 87% ($SD = 1.5$). Sadness was the less recognized emotion with mean of 51.1% ($SD = 1.4$). There were no significant statistical interaction between the sex of the model and parity. However, there was a significant statistical interaction between the facial expressions and sex, showing that the facial expressions of pain and neutral face were better recognized than the rest for the masculine models when compared to the feminine ($p < 0.001$) and, the disgust facial expression of the feminine models had a recognition mean larger than the masculine models ($p < 0.001$). The relation between the recognition of facial expressions and maternal age showed that, as age progresses, the recognition of multiparous mothers increase for disgust and the recognition of primiparous mothers increase for pain. In the process of validation, three models of the facial expressions database were excluded due to reduced indices ($< 40\%$) to the recognition of at least one emotion. Thus, our babies facial expression database included 65 pictures of 13 models: 6 feminine and 7 masculine, with high indices of recognition in the facial expression task.

Keywords: facial expression, emotion, babies

APRESENTAÇÃO

A comunicação não verbal corresponde à atitude de transmitir e receber mensagens através de gestos, olhares, movimentos corporais e expressões faciais (Santos & Shiratori, 2005). Segundo Silva (2002), por Ramos e Bortagarai (2012), em um contexto de interação social, 93% da comunicação humana ocorre de forma não verbal, sendo 38% relativos a entonação da voz, ruídos, pronúncia, suspiro e tosse, e os outros 55% correspondente às manifestações corporais e expressões faciais. Muitos estudos têm utilizado expressões faciais na avaliação de diferentes funções cognitivas, tais como memória, percepção, atenção, raciocínio social, emoções, ao longo do desenvolvimento infantil e adulto (Bueno & Macedo, 2004; Ebner, Riediger, & Lindenberger, 2010; Izard, 2001).

As expressões faciais são comumente conhecidas como uma forma universal de transmitir as emoções e estão presentes nos seres humanos desde o nascimento (Sullivan & Lewis, 2003). Elas têm conquistado um papel central nas pesquisas por apresentarem resultados importantes em estudos da personalidade dos indivíduos e desordens emocionais (Keltner & Ekman, 2003). Pesquisas têm mostrado a capacidade dos bebês de produzirem e reconhecerem as expressões faciais de emoções (Yato, Tanaka, Shinohama, Sugisawa, Tanaka, & Maeda, 2010), assim como analisado o desenvolvimento emocional, tanto no campo cognitivo, quanto afetivo e social (Mendes & Seidl de Moura, 2009).

Um campo que tem contribuído nas pesquisas das expressões faciais é a neurociência. Os avanços técnicos obtidos na área vêm permitindo a elaboração de diferentes protocolos experimentais aplicados ao estudo das funções cognitivas, legitimando uma reflexão sobre estas questões a partir de novos parâmetros conceituais e experimentais (Lecointre, 2007).

O interesse pelo tema teve origem na busca por um instrumento capaz de avaliar o comportamento do bebê durante o procedimento da cinesioterapia motora e respiratória no atendimento fisioterapêutico. Os profissionais de saúde precisam estar atentos para identificar quando o procedimento traz desconforto ao bebê, podendo se utilizar da avaliação de sua expressão emocional. Desta forma, acredita-se que essa pesquisa contribuirá na geração de um instrumento que possa ser apresentado aos profissionais que dão assistência na área de pediatria servindo para planejar estratégias de ações com o propósito de promoção à saúde, controle de possíveis incômodos durante a manipulação do bebê, otimização do tempo e diminuição do estresse durante o atendimento, objetivando a melhoria e segurança da assistência ao bebê.

Dentre os instrumentos utilizados para avaliar as emoções nos bebês destacam-se os bancos de expressões faciais. Contudo, têm-se observado obstáculos na coleta e na construção de banco de imagens de faces infantis devido à dificuldade de captação das expressões faciais

de crianças (Lu, Li, Hao & Liu, 2013), havendo poucos bancos de expressões faciais na infância disponíveis para uso na pesquisa do reconhecimento emocional.

Em face dessa particularidade, o presente estudo tem como principal objetivo elaborar um banco de expressões faciais de bebês e realizar o procedimento de validação com uma amostra de juízas especialistas na área de pediatria e de mães primíparas (que tiveram apenas um filho) e múltiparas (com um ou mais filhos). O trabalho encontra-se estruturado em oito capítulos. No Capítulo 1, são apresentados os aspectos gerais das emoções. No Capítulo 2, trata-se do desenvolvimento emocional do bebê. No Capítulo 3, trata-se dos bancos de expressões faciais infantis. O Capítulo 4 aborda reconhecimento de faces de bebês por mulheres. O Capítulo 5 apresenta a descrição dos métodos utilizados e o Capítulo 6 expõe os resultados da pesquisa. Os Capítulos 7 e 8 correspondem à discussão dos resultados e considerações finais, respectivamente.

CAPÍTULO I – EMOÇÕES

Nos últimos anos, as pesquisas voltadas às emoções vêm crescendo significativamente, principalmente nas áreas sociais e humanas. O grande avanço está relacionado à necessidade de se compreender e controlar as patologias do ser humano no seu aspecto emocional. As emoções têm uma função importante na vida do indivíduo, servem como um mecanismo de sobrevivência da espécie, promovem a interação com o outro e o ambiente (Lopes, 2008).

De acordo com o senso comum, a emoção assume uma estreita ligação com o sentimento. Ela pode ser oriunda de uma experiência interior, que provoca uma sensação no indivíduo e se exterioriza através da expressão emocional. Contudo, definir emoção não é algo simples (Miguel, 2015). As emoções são fenômenos complexos, essenciais à natureza humana, que envolvem a herança biológica, fatores culturais e componentes cognitivos, funcionando como um mecanismo de adaptação e ação no meio físico e social. Tanto as emoções, quanto os sentimentos e afetos, são componentes difíceis de quantificar e examinar utilizando métodos objetivos (Deak, 2011; Izard, 2002). Alguns pesquisadores tratam a emoção como um conjunto de habilidades cognitivas, que age sob a influência dos aspectos biológicos. Estados emocionais emergentes influenciam estes processos, que desencadeiam novas emoções (Izard, 2002).

No século XIX surgem as primeiras proposições sobre emoções. O trabalho de Charles Darwin (1872), “A Expressão das Emoções no homem e nos Animais”, constitui uma das obras pioneiras sobre o comportamento emocional. Em suas observações, Darwin revela o caráter universal das emoções nas etnias e culturas e ressalta que as emoções podem servir de ferramenta para sobrevivência do indivíduo. Descreveu detalhadamente as expressões faciais de medo, choro, dor, alegria, raiva e muitas outras (Darwin, 1872/2000).

Em 1884, Willian James publica o artigo “O que é emoção?”, no qual sugere que as emoções são consequências de respostas fisiológicas a estímulos externos. O indivíduo percebe o estímulo, ocorre uma reação no organismo, que é interpretada pelo cérebro, que gera emoção (Nascimento, 2013). Logo após, em 1885, o fisiologista e anatomista Carl Lange escreve o livro “Emoções” com ideias similares as de James, que levam a compor a conhecida Teoria de James- Lange (Toassa, 2012).

Em 1928, Walter Cannon e Phillip Bard contestam os estudos de James. A teoria de Cannon- Bard fundamenta que o corpo reage diante de uma situação de emergência, mas as mudanças do corpo e das emoções ocorrem ao mesmo tempo, diferenciando da teoria de James-Lange em que o corpo reage inicialmente para depois ceder à emoção. Primeiro incide

o estímulo ambiental sobre os receptores que transmitem o impulso nervoso para a região do tálamo, ocorrendo as alterações neurovegetativas periféricas, além de enviar um feedback para região do córtex cerebral ocorrendo a experiência emocional, alterações essas que ocorrem simultaneamente (Palmero,1996). Logo após, em 1937, o neuroanatomista James Papez demonstraria que haveria uma conexão anatômica e fisiológica entre os hemisférios cerebrais, tálamo e hipotálamo. Papez argumentava que quando o impulso nervoso chegava ao tálamo seguiria três caminhos interconectados por feixes nervosos: para o córtex cerebral, gânglios da base e hipotálamo. Esse circuito seria responsável pelo mecanismo das emoções e pelas alterações neurovegetativas (Palmero, 1996).

Paul Maclean em 1949, partindo da proposta de Papez, sugeriu que cérebro humano estava dividido em três partes, identificadas pela filogenética e idade evolutiva, designada de teoria do cérebro triúnico. O primeiro, considerado o cérebro mais antigo, é “reptiliano” responsável pelos reflexos simples, o segundo “Paleomammalian” que controla o comportamento emocional que para isso integram os componentes do sistema límbico e o último o neocórtex que promove o raciocínio lógico (Finger, 2001; Newman & Harris, 2009).

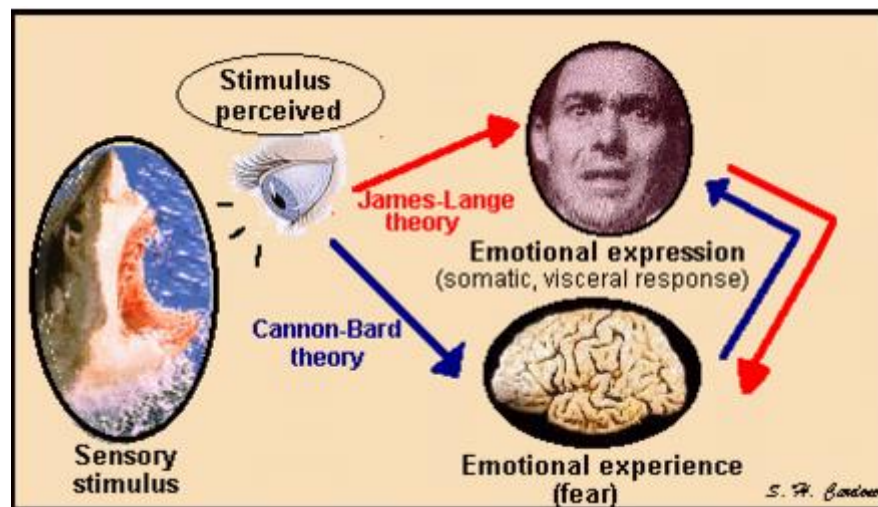


Figura 1. Comparação das teorias sobre as emoções James-Lange (setas vermelhas) e Cannon Bard (setas azuis). (Disponível em: <http://www.cerebromente.org.br/n05/mente/teorias.hm./>).

Na década de 70, Paul Ekman e Friesen observam que pessoas de diferentes culturas identificam de modo similar as expressões faciais de alegria, surpresa, raiva, medo, tristeza e repugnância e as integraram às emoções primárias (Fasel & Luetin, 2002). Em uma das suas observações, realizaram uma pesquisa em Nova Guiné para analisar adultos e crianças de uma tribo. Os participantes escutaram histórias que apresentavam episódios de emoção. Logo após, foram orientados a escolher uma fotografia (de crianças e adultos ocidentais) que representasse a expressão emocional retratada nas histórias. Os resultados apontaram que os

adultos e as crianças escolheram corretamente as imagens, fortalecendo a questão da universalidade (Harris, 1996). Em 1971, Ekman propôs um mecanismo de avaliação automática que atendesse seletivamente a estímulos externos e internos. Uma vez que o intervalo entre o estímulo e a resposta emocional é curto, o mecanismo deveria ser capaz de operar com rapidez. Ele deveria ser construído de modo que conseguisse avaliar que tipo de estímulo pudesse desenvolver determinada emoção (Ekman, 1999). Ekman defendeu também que, as emoções sofrem influência da experiência pessoal e do passado ancestral, partindo de um pressuposto de um processo evolutivo defendido por Darwin. Com isso, as emoções evoluíram em um sentido de preparar o indivíduo para lidar de forma rápida com as situações da vida (Ekman, 2003).

As discussões sobre as particularidades das emoções foram cada vez mais sendo exploradas, abarcando as características gerais, classificações e as formas de como são expressas. Nessa perspectiva, Harris (1996) as organizou em duas diferentes categorias de acordo com facilidade ou não do reconhecimento das emoções: 1) emoções simples: consideradas facilmente reconhecidas pelo indivíduo através das expressões faciais como alegria, tristeza, raiva e medo; 2) emoções complexas: apresentam certa dificuldade de reconhecimento e está incluída a vergonha, orgulho e a culpa. Tanto as emoções simples como complexas podem ser positivas, caso tenha origem em situações agradáveis, negativas, nos casos desagradáveis, como também mistas que envolvem os dois estados afetivos ao mesmo tempo (Harris, 1996).

O neurocientista Antônio Damásio definiu as emoções como sendo resultantes de respostas químicas e neurais localizadas em núcleos subcorticais do tronco cerebral, amígdala, hipotálamo e prosencéfalo, passando a classifica-las em três formas: 1) Emoções primárias: também referidas como emoções básicas. São consideradas inatas e universais e estão presentes nos primeiros meses de vida. São úteis para situações de defesa e adaptação ao meio e nelas se enquadram a alegria, tristeza, raiva, surpresa, medo e nojo (Figura 2); b) Emoções secundárias: são mais complexas, depende de um aprendizado no decorrer da vida, compreendendo o orgulho, desprezo, vergonha; c) Emoções de fundo: relacionada às situações agradáveis e desagradáveis que são influenciadas pela cultura, tal como a sensação de bem-estar e mal-estar (Damásio, 2000, 2006).

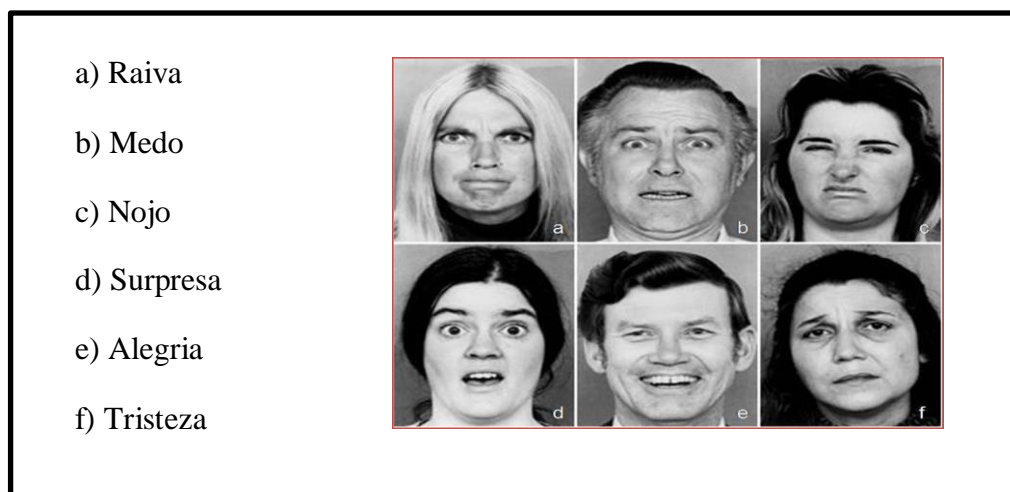


Figura 2. Seis emoções primárias. Retirado de Didaticarte (2014).

Freitas-Magalhães (2011) relata que o ser humano manifesta as suas emoções através da ativação de sistemas sensoriais; estimulado pela audição através da vocalização, do sistema somatosensorial por meio do toque, o olfativo, por excitação do odor, e o visual através dos olhos. Uma forma de exteriorizá-la é através dos movimentos corporais. Esses sinais corporais são desencadeados por ativação de áreas do córtex cerebral, as quais apresentam conexões com o sistema neurovegetativo e provocam reações complexas como a aceleração dos batimentos cardíacos, alteração da frequência cardíaca, sudorese e perturbações digestivas (Ribeiro Sobrinho, 2010).

Outra forma de expressão de estado emocional é através das expressões faciais. Freitas-Magalhães (2011) descreve a face como um atlas que exhibe milhares de expressões, ativadas por contrações musculares que indicam uma emoção. Fasel & Luetttin (2002) observam as expressões faciais são geradas por contrações breves dos músculos da face com duração mínima de 250 ms e máxima de 5 s. Utilizam para sua apresentação as características das sobrancelhas, pálpebras, nariz e lábios e as particularidades das texturas da pele reveladas pelas rugas e protuberâncias.

Na literatura, apoiados nas diversas teorias, foram desenvolvidos métodos de codificação utilizados para mensurar as ações musculares das expressões faciais, por exemplo: 1) FACS (Facial Action Coding System), desenvolvido em 1978 por Ekman e Friesen, apresenta sua nova versão em 2002, é considerado um sistema de codificação baseado em unidades de ação facial que serve para identificar contrações e intensidade com características bem definidas; 2) BabyFACS (Baby facial Action Coding System) é um sistema baseado no FACS que serve para codificar a expressão facial de bebê; e 3) MAX (Maximally Descriptive Facial Movement Coding System) usado para verificação dos

movimentos musculares mais importantes na identificação e no reconhecimento de uma determinada emoção (Freitas-Magalhães, 2011).

Apesar de muitos estudos, ainda não há uma definição precisa do que é emoção. Contudo, sabe-se que ela apresenta um importante papel no processo de desenvolvimento do indivíduo. No capítulo seguinte serão abordados alguns aspectos particulares ao desenvolvimento emocional na infância que exerce grande influência no processo de socialização do indivíduo.

CAPÍTULO II - O DESENVOLVIMENTO EMOCIONAL

O desenvolvimento infantil é proveniente da interação de determinantes biológicos com fatores culturais e sociais (Nobre, Costa, Oliveira, Cabral, Nobre, & Caçola, 2009). As primeiras fases da vida do bebê são importantes para que adquiram habilidades cognitivas e sociais. O desenvolvimento do bebê é gradativo e sequencial, e o ritmo para aquisição do desenvolvimento motor apresenta variações dependendo da idade cronológica (Tudela, 2003; Venturella, Zanandrea, Saccani & Valentini, 2013).

Os estudos na neurociência têm mostrado que atividades que despertam a atenção do bebê tem efeito direto sobre o desenvolvimento e amadurecimento cerebral que perdura por toda fase da primeira infância. Além do estímulo da atenção, o processamento da face, a identificação das emoções, a percepção das ações de outras pessoas junto com a interação e os estímulos recebidos proporcionarão um aprimoramento dessas habilidades e fortalecerão as estruturas e conexão cerebrais (Takase, 2010).

A variação e qualidade dos estímulos interferem no processo de desenvolvimento neuropsicomotor (Venturella, Zanandrea, Saccani, & Valentini, 2013). O sistema nervoso humano está constantemente estimulado pelos fatores ambientais. Isso faz com que o cérebro se organize, interprete e utilize essas informações no desenvolvimento do indivíduo (Schmitz, 2010). Ainda na vida intrauterina, muito antes de sua maturação completa, os sistemas sensoriais começam a funcionar, seguindo uma sequência específica de desenvolvimento sensorial, que se inicia com o sistema tátil, seguido do vestibular, olfativo, gustativo, auditivo e por último o visual (Brasil, 2013). É através da ultrassonografia que vários aspectos do comportamento podem ser observados como: a deglutição, a sucção e os movimentos corporais que são ações essenciais para o desenvolvimento bioevolutivo e psicoafetivo do feto (Azevedo & Moreira, 2012).

Percebe-se que o estado emocional da genitora repercute diretamente no feto, que está exposto aos mesmos hormônios maternos. O sistema autônomo materno libera substâncias químicas que modificam a composição do sangue materno que transpassa a barreira placentária afetando o feto. Com isso, seja uma sensação agradável ou desagradável passará pelo cordão umbilical e refletirá na formação psicoemocional (Azevedo & Moreira, 2012). Ao nascer, nos primeiros minutos de vida, segundo Dunker e Lordelo (1993), o neonato passa por adaptações fisiológicas ao meio externo e desenvolve um mecanismo de alerta caracterizado por olhos abertos e pouco movimento corporal, chamado de momento receptivo.

As relações afetivas dos bebês são reguladas por esses estímulos sensoriais e se desenvolvem de acordo com a interação com o outro, com o seu próprio corpo e o ambiente de experiências nos quais estão inseridos (Pierotti, Levy, & Zornig, 2010). Essa capacidade de relacionamento afetivo do bebê, principalmente envolvendo a participação da mãe, torna-se um elemento essencial para os próximos relacionamentos (Hsu, Fogel, & Messinger, 2001).

Um mecanismo presente nesse relacionamento afetivo capaz de gerar diversas sensações é a emoção. As emoções podem ser expressas por diferentes canais que inclui a face, a voz, as palavras, prosódias e dispositivos gramaticais. Vários questionamentos têm sido feitos entre os pesquisadores acerca das múltiplas modalidades de expressões, dos diferentes sinais de interação, da forma como a linguagem e a expressão facial encaixam gradualmente em suas funções e desenvolvimento, as respostas dos indivíduos diante das expressões faciais dos outros e como essas respostas servem de mecanismo de interação entre pessoas (Keltner & Ekman, 2003).

A capacidade de expressar e de responder as emoções fornecem bases para o desenvolvimento social e emocional do bebê. Para os bebês, expressar ou reconhecer traços faciais de seus familiares e outras pessoas são mecanismos de sobrevivência. Darwin, ao observar a vida emocional dos bebês, revelou que as expressões emocionais apresentam uma base inata e universal. Com isso, desde a primeira infância, o indivíduo é capaz de realizar diferentes expressões faciais (Darwin, 1872/2000).

Um dos primeiros comportamentos de expressão emocional deles é o choro. Está presente logo no nascimento e serve como importante parâmetro de bem-estar do bebê (Charlesworth & Kreutzer, 2006). Pode estar associado a qualquer tipo de sofrimento, seja em resposta ao um estímulo nociceptivo ou a uma situação de aflição (Darwin, 1872/2000). Para Cholz, Abascal e Sánchez (2012), o choro aumenta gradualmente nos casos de raiva, atinge uma maior intensidade quando os bebês são submetidos à situação de medo e dor. Ele é um mecanismo de comunicação tão importante que quando um adulto ouve um bebê chorando, esse choro provoca um estímulo intenso emocional no indivíduo, fazendo-o ir ao encontro do bebê para aliviar essa angústia (Ramires, 2003).

Já nos primeiros dias de vida, os bebês respondem as substâncias que lhes são oferecidas, reagindo positivamente a sabores doces e negativamente a soluções amargas (Harris, 1996). As crianças nascem preferindo sabores doces que os atraem para o leite materno e até mesmo agir como analgésico. Os níveis de atração por substâncias adocicadas são maiores que as do adulto e as substâncias de preferência podem perdurar por uma década. Em contraste com sabores doces, as crianças não gostam e rejeitam gostos amargos que de uma certa forma servirá de mecanismo de proteção para ingestão de substâncias venenosas

(Mennella & Bobowski, 2015). Nesse mesmo período, inicialmente na forma de reflexo, ocorre o sorriso de maneira sutil durante o sono irregular ou na sonolência do bebê. Por volta dos 2 a 4 meses de vida, quando o bebê fica atento aos estímulos auditivos e começa a interagir com o outro, passa a ocorrer o chamado sorriso social (Charlesworth & Kreutzer, 2006).

A família é o primeiro núcleo de relação interpessoal que a criança está envolvida. À medida que os pais vão respondendo as emoções expressas pelos filhos, esses vão desenvolvendo cada vez mais experiência emocional e paulatinamente construindo um banco de memória com diferentes representações emocionais que servirá de mecanismo para comunicação (Assumpção, Sprovieri, Kuczynski, & Farinha, 1999). Como o bebê começa a ficar atento aos sinais do adulto, também aprende que as pessoas estão vigilantes aos seus; reagindo diante de cada situação e expandindo sua capacidade de comunicar-se através de gestos e expressões faciais (Ramires, 2003).

Os bebês respondem significativamente durante a interação face a face (Bornstein, Arterberry, Mash, & Manian, 2011). Assim, a face humana é um componente importante para o processo de interação entre as pessoas e as expressões propagadas por ela podem exibir sinais de como o indivíduo está emocionalmente (Alkawaz, Basori, Mohamad, & Mohamed, 2014). Segundo Lebovici (1983) apud Brasil (2013, p.69) “O rosto é o lugar único e inteiro onde se pode integrar, em um mesmo espaço, estados afetivos diferentes [...]”.

O bebê inicialmente reconhece apenas partes isoladas da face, como os olhos, o nariz, a boca e os contornos da face humana com fortes contrastes. Posteriormente, de acordo com sua maturação, desenvolverá a habilidade de reconhecimento da face na sua forma holística, similar ao adulto (Dunker & Lordelo, 1993; Liu, Azures, Ge, Quinn, Pascalis, & Slater, 2013). À medida que o bebê se desenvolve, a troca de olhares com a mãe diminui. Contudo, o período de atenção dirigido a ela aumenta quando realiza expressões faciais exageradas ou sorri (Seidl de Moura et al., 2008).

Bebês com 3 meses começam a mudar o foco de atenção do face a face da díade mãe-bebê para explorar também objetos a sua volta, chamada a interação triádica: bebê, interlocutor e objeto (Takase, 2010). Aos 4 meses de idade, os reflexos dos bebês vão desaparecendo gradativamente e, nesse ínterim, o comportamento social vai desenvolvendo rapidamente, permitindo um maior extravasamento emocional (Yato, Tanaka, Shinohama, Sugisawa, Tanaka, & Maeda, 2010). Para Izard (2002), a expressividade emocional, junto com o momento de interação e a capacidade de resposta, fornece a base para a vida social do bebê e serve como acessório fundamental para mães e os responsáveis.

Por volta dos 7 meses, utilizam mais recursos neurais e passam a reconhecer faces que expressem as emoções de medo e alegria (Takase, 2010). Próximo ao primeiro ano de vida, os bebês já vão compreendendo aos poucos as experiências internas humanas, tais como os desejos, emoções e intenções, e percebem que podem dividi-las com outras pessoas (Ramiris, 2003). Eles já apresentam a capacidade de reagir satisfatoriamente à expressão emocional de um adulto. Aos dois anos de idade, expressam tanto estados emocionais positivos, como sorrir ou ser amoroso com alguém, quanto negativos, como tristeza, raiva, medo e assustada (Harris, 1996).

Com desenvolvimento e maturação da criança, a tendência é realizar expressões mais complexas, pois a constante interação com o outro favorece a exposição a uma variedade de gestos. Já a capacidade de interpretá-las ajuda a conhecer a intenção do outro e a modificar o seu próprio comportamento (Korb, With, Niedenthal, Kaiser, & Grandjean, 2014). Elas vão passando a compreender melhor e a considerar as emoções negativas (Roazzi, Dias, Silva, Santos, & Roazzi, 2011).

Na busca de entender melhor o comportamento emocional dos bebês, suas interações com outras pessoas e o meio, estudiosos estão desenvolvendo cada vez mais instrumentos de avaliação das emoções, dentre os quais podemos destacar os bancos de expressões faciais.

CAPÍTULO III - BANCOS DE EXPRESSÕES FACIAIS INFANTIS

O crescente interesse pelo reconhecimento facial está ligado à variedade de suas aplicações que incluem a necessidade das pessoas com relação a segurança, comunicação e entretenimento no mundo virtual (Li & Jain, 2004), além da prevenção dos problemas de comportamento e psicopatologias (Izard, 2002). Diante disso, pesquisadores vêm desenvolvendo diferentes bancos de imagens, disponíveis para o domínio público, mas poucos relativos à infância (Bharadwaj, Bhatt, Singh, Vatsa, & Singh, 2010; Tiwari, Singh & Singh, 2012).

Apesar das semelhanças entre as faces de adultos e do bebê, o rosto infantil apresenta componentes diferenciados característicos da idade. Os traços são mais suaves, com contornos mais arredondados, os olhos são proporcionalmente maiores que os dos adultos, as sobrancelhas são mais curtas e planas e o nariz relativamente pequeno. Assim, a construção de bancos de faces específicos para faces infantis se faz necessário devido a essas particularidades (Lu, Li, Hao, & Liu, 2013). Du, Tao e Martinez (2014) defendem a inclusão de protocolos rigorosos para minimizar os efeitos negativos da iluminação e das poses que influenciam as expressões.

Pesquisas recentes sobre a emoção infantil tem se centrado na habilidade de reconhecimento das emoções através das expressões faciais (Liu, Azures, Ge, Quinn, Pascalis, & Slater, 2013). Para essa investigação estão sendo utilizados diferentes tipos de estímulos para desencadear as emoções tais como: fotografias, músicas, sons, vídeos, bem como a realidade virtual.

A exemplo disso, com o intuito de promover a segurança do bebê, Bharadwaj et al., (2010) construíram um banco com 374 imagens de 34 bebês, dentre eles um par de gêmeos, para facilitar a identificação dos recém-nascidos e evitar a troca ou rapto de bebês em hospitais. Para cada bebê foram capturadas entre 10 e 14 imagens em duas sessões fotográficas, incluindo diferentes poses e expressões, principalmente nos momentos de desconforto, já que no neonato há uma restrição de posturas e variações de expressão. A primeira sessão foi realizada 2 horas após o nascimento do neonato e a segunda de 8 a 15 horas após. Para a validação, foi proposta a técnica da biometria que utiliza algoritmo de reconhecimento automático facial para extrair e decodificar as características da face e a textura da pele. Os resultados experimentais mostraram a viabilidade do uso do banco de faces de recém-nascidos.

Lu, Li, Hao e Liu (2013) propuseram um método de reconhecimento de expressão facial infantil denominado FER (Reconhecimento de Expressões Faciais) com base nas características dos olhos e da boca. Para isso, foi organizado um banco de expressões faciais de maneira não convencional. Selecionaram 403 imagens capturadas via internet. O processo de avaliação das imagens foi realizado por uma equipe de observação composta de 10 pessoas que dividiram as expressões faciais em 4 categorias: face de choro, alegria, sonolento e normal (Figura 3). Na seleção foram excluídas as fotos que não apresentavam vista frontal, pouca iluminação e com pequenas dimensões no tamanho. No final, o banco foi composto por 129 faces incluindo 25 faces de choro, 33 de alegria, 34 faces com a expressão sonolenta e 37 normais. Em seguida, normalizaram o tamanho e transformaram para a escala de cinza as imagens e analisaram a face com base nas características dos olhos e da boca, através do processamento de binarização que observa a quantidade de pixels pretos na região dos olhos e boca. Os resultados mostraram um bom desempenho da técnica.



Figura 3. Quatro categorias de faces infantis. Retirado de Lu, Li, Hao & Liu (2013).

Lobue e Thrasher (2015) construíram um dos poucos conjuntos identificados com estímulos faciais de bebê denominado CAFE (The Children Affective Facial Expression set). A banco de faces apresenta 154 imagens com crianças de 2 a 8 anos de idade contendo 6 expressões emocionais básicas (tristeza, alegria, surpresa, raiva, nojo e medo) e a face neutra, sendo baseado no conjunto de emoções básicas de Ekman e Friesen (1976). Para validação foram utilizados dois mecanismos. A primeira avaliação das fotografias teve a participação de um dos autores treinado para reconhecer os movimentos musculares de acordo com o sistema de codificação de Ekman e Friesen (1976). Em um segundo momento, participaram 100

estudantes universitários, não treinados, para identificar a emoção em cada fotografia. O banco CAFE apresenta um conjunto diversificado e inovador de expressões faciais de criança.

Na busca de diminuir as limitações no processo de avaliação da dor e sedação de bebês internados em Unidade de Terapia Intensiva, Gholami, Haddad e Tannenbaum (2013) coletaram 204 fotografias de 26 recém-nascidos, 13 meninos e 13 meninas, com 18 horas de vida, para identificar a melhor expressão correspondente à dor com vista a facilitar a avaliação clínica dos recém-nascidos pelos profissionais de saúde. A sequência de imagens foi obtida após a realização de procedimentos da enfermagem que desencadeavam estresse nos neonatos, tais como: estímulo de ar no nariz do bebê, transporte de um berço para o outro, fricção na superfície lateral do calcanhar com um algodão embebido em álcool e punção no calcanhar para coleta de sangue. As expressões faciais induzidas pelos três primeiros estímulos não foram consideradas dor (Figura 4). O desafio era distinguir o choro de um bebê induzido por dor e outros estímulos. A validação do banco foi realizada através da comparação do uso do *Support Vector Machine Algorithm* (SVM) e o *Relevance Vector Machine Algorithm* (que são dois algoritmos utilizados para observar problemas de classificação) com 10 avaliadores, 5 sujeitos intensivistas especializados em perícia médica e 5 sujeitos não especialistas. A intensidade da expressão da dor apresenta uma forte correlação entre a avaliação dos algoritmos e dos sujeitos peritos e não especialistas.



Figura 4. Quatro expressões diferentes de um mesmo sujeito. Retirado de Gholami, Haddad e Tannenbaum (2013).

Langner, Dotsch, Bijlstra e Wigboldus (2010) elaboraram um banco de faces denominado Radboud Faces que contém imagens tanto de adultos, quanto de crianças, de ambos os sexos, de 8 expressões faciais (face neutra, raiva, desprezo, nojo, medo, alegria, tristeza e surpresa), 3 direcionamentos do olhar e fotografados simultaneamente a partir de 5 diferentes ângulos da câmara. As imagens foram definidas a partir do Sistema de Codificação Facial (FACS). As expressões foram orientadas por 2 especialistas no FACS no momento da sessão de fotos. Os especialistas acompanhavam detalhadamente as expressões em uma tela

de TV, dando as instruções para cada expressão. Para validação, 276 participantes classificaram as imagens dos 9 modelos escolhidos. Para cada imagem foi avaliado o tipo, a intensidade e a autenticidade das expressões, valência, clareza e a capacidade de atração do olhar. A taxa de concordância foi de 82% entre as expressões pretendidas e escolhidas.

Messinger, Mahoo, Chow e Cohn (2009) utilizaram os vídeos para analisar a forma e força do sorriso do bebê e da mãe no momento de interação. Para isso, participaram quatro duplas, mães – bebês, duas com que os bebês não apresentavam traços autismo e as outras duas apresentavam. A validade da do instrumento foi através da análise de correspondência entre as medições automatizadas de ações faciais e avaliação das emoções utilizando o manual de codificação de FACS, considerado o padrão ouro para medir os movimentos faciais e adaptado para crianças no BabyFACS, com a participação de 32 estudantes de graduação do sexo feminino e 21 do sexo masculino. Foi mensurada a abertura da boca, observando a distância vertical entre a média inferior e superior dos lábios, e a força do sorriso, através da contração dos orbiculares dos olhos. O estudo mostrou que houve uma correlação entre as medidas de ações automáticas faciais das mães e bebês durante o sorriso.

Com isso, pode-se observar que os estudos estão utilizando as expressões faciais da emoção como uma ferramenta importante no processo de avaliação comportamental e como subsídio para sistematizar a assistência do bebê por profissionais, o que desperta a atenção de se desenvolver instrumentos de avaliação cada vez mais eficazes voltadas a essa temática. Para obter um instrumento de qualidade faz-se necessário ser submetido por um processo de validação e as mulheres apresentam excelente participação nesse processo.

CAPÍTULO IV- RECONHECIMENTO DE FACES DE BEBÊS POR MULHERES

Interpretar as emoções de outra pessoa sofre influências de muitas variáveis que estão associadas a esse contexto como: o ambiente em que o indivíduo convive, a influência cultural, o estado emocional que se encontra, as questões de empatia, interação com o outro (Vieira & Souza, 2014).

No processo de validação dos bancos de faces, normalmente são empregados juízes ou avaliadores das expressões faciais que podem ser habilitados em uma determinada área para classificar as expressões faciais ou simplesmente serem indivíduos voluntários não treinados (Cohn, Ambadar & Ekman, 2007; Lobue & Thrasher, 2015; Tottenham, Tanaka, McCarry, Nurse, & Hare, 2009). A validação de um instrumento é um percurso metodológico que busca examinar com precisão se um instrumento avalia aquilo que se pretende mensurar. As técnicas mais utilizadas no processo de validação são: validade de conteúdo, validade de aparência, validade de critério e validade de construto (Belluci Júnior & Matsuda, 2012). Destes, destaca-se a validade de conteúdo que segundo Bittencourt, Creutzberg, Rodrigues, Casartelli e Freitas (2011) é determinada pela avaliação de pessoas especialistas na área de estudo, denominadas juízes, que analisam a representatividade de cada item dentro daquilo que se pretende investigar.

Dentre os possíveis métodos para validação do conteúdo pode-se exemplificar a Técnica Delphi. Esse método é reconhecido como uma das melhores estratégias para previsão qualitativa de um produto (Martins, Souza, & Melo, 2006). Esse método implica na consulta de um grupo de juízes especialista em determinada área do conhecimento sobre um determinado problema, construção de questionário ou assunto. Sua aplicação era mais comum na área de tecnologia, mas aos poucos foi sendo valorizada nos campos da administração, planejamento social, educação e saúde (Martins, Souza, & Melo, 2006; Souza & Turrini, 2012).

Diante da subjetividade de analisar os estados emocionais em seres humanos há também a validade por meio de sistemas de codificação que analisam as ações dos músculos faciais. Dentre os mais bem-sucedidos e utilizados nas pesquisas pode-se citar o método FACS. Esse sistema foi desenvolvido por Ekman e Friesen em 1978 e consiste em um método de análise das emoções por expressão facial que avalia os movimentos específicos dos músculos da face catalogando-os em unidades de ação (Ekman, Friesen & Ancoli, 1980).

Independentemente do método de validação escolhido, a literatura aponta que as mulheres são consideradas as melhores avaliadoras no reconhecimento das expressões faciais em relação aos homens. Considerando o papel biológico especial na educação de crianças, as mulheres vivenciam com mais frequência e intensidade as emoções, compreendem melhor os

estados emocionais de outras pessoas, são mais dedicadas e afetivas que os homens, levando a uma maior sensibilidade em identificar as expressões faciais. Essa diferença de gênero pode ser observada a partir dos quatro anos de idade (Brosch, Sander, & Scherer, 2007; Donges, Kersting & Suslow, 2012; Freitas- Magalhães, 2013).

McClure (2000) defende a vantagem feminina na identificação das expressões faciais considerando os fatores genéticos e sociais. Em seu estudo, com o objetivo de investigar se a diferença de reconhecimento das expressões faciais entre homens e mulheres era de origem genética ou de socialização mostrou que as mulheres desempenham melhor identificação que os homens, principalmente para faces de recém-nascidos e bebês, demonstrando a relação genética do cuidado materno. Os resultados apontaram também que, essa sensibilidade seria fortalecida ao longo da socialização melhorando ainda mais reconhecimento entre as mulheres.

Guimarães (2014) e Santos e Osório (2015) discutem a influência dos aspectos sociais e culturais. As diferentes atribuições de papéis sociais entre homens e mulheres, o fato dos homens serem mais contidos em expressar suas emoções, o fato de os meninos serem incentivados a manifestar comportamentos mais agressivos, são fatores que podem favorecer essa distinção no reconhecimento. Cahill (2005) enfatiza a questão anatômica do cérebro humano. Diferenças de tamanho nas estruturas cerebrais entre o homem e mulher podem interferir no reconhecimento. O córtex frontal, responsável pelas funções cognitivas superiores, são maiores nas mulheres que nos homens, assim como o córtex límbico, no qual está envolvido em respostas emocionais.

Já Pinto, Dutra, Filgueira, Juruena e Stingel (2013) relatam diferenças entre homens e mulheres no reconhecimento das expressões faciais. No estudo realizado com a participação de 120 estudantes universitários de variados cursos, ambos os sexos, testando 27 expressões faciais de emoção expostas por 5 segundos, 12 imagens com uma única expressão e 15 com expressões mistas de 2 emoções, demonstrou que as mulheres reconheceram melhor a face de tristeza e os homens a expressão de alegria e para as demais expressões (nojo, raiva e medo) os resultados foram bastante heterogêneos. Argumentam que o fato das mulheres direcionarem para a expressão de tristeza esteja relacionado às baixas taxas de estrogênio nas quais, desencadeia a diminuição da serotonina e como consequência a vulnerabilidade da mulher apresentar episódios de depressão e ansiedade, outro fator também é a forma que elas atribuem às memórias emocionais. Já os homens apresentam um perfil de não atribuir as emoções no seu dia a dia, com isso suas lembranças não seriam evocadas com tanta espontaneidade como as mulheres.

As mulheres em idade reprodutiva apresentam uma variação de estado emocional, cognitivo, comportamental e físico. É durante o período gravídico-puerperal que a mulher passa por uma alteração hormonal significativa e uma sobrecarga psicossocial. Essas mulheres encontram-se muitas vezes debilitadas, cansadas pelo acontecimento do nascimento de seus filhos e com grande labilidade emocional (Machado, 2014). Em contrapartida, nesse período há liberação de substâncias psicoativas no organismo, como o hormônio da ocitocina, que está fortemente associado ao aumento da atenção aos sinais infantis, da confiança materna, generosidade, memória social e reconhecimento de emoções. Na pesquisa de Krol, Kamboj, Curran e Grossmann (2014) com 62 mulheres saudáveis, mães de bebês na faixa etária de 5 a 7 meses, os quais 85% estavam em amamentação exclusiva, mostrou que a exposição a amamentação estaria associada com maior sensibilidade ao reconhecimento das expressões de alegria e uma redução as expressões ameaçadoras, como a raiva. Foi observado que quanto maior o tempo de amamentação exclusiva, mais rápida é a de identificação de expressão de alegria pela mulher. Silva (2012) argumenta que a ocitocina apresenta seus maiores índices após o parto e quando associado à endorfina e a epinefrina tem uma ação moduladora no comportamento materno desencadeando um processo de vinculação e proteção com o bebê.

Nesse processo de vinculação mãe - bebê, as mulheres utilizam das expressões faciais de seus filhos como meio de comunicação e aproximação tendo em vista que linguagem oral não foi ainda desenvolvida nos bebês (Nunes, Aquino, & Lyra, 2015). Com o objetivo de avaliar a interação entre mãe e bebê, Seidl de Moura, Ribas, Seabra, Pessoa, Nogueira e Mendes (2008), propuseram uma pesquisa com a participação de 56 díades divididas em dois grupos: um grupo com bebês com idade entre 22 a 37 dias e outro com bebês com 4 meses e 25 dias e 5 meses e 12 dias. O vídeo foi realizado na própria residência das mães. A gravação de primeiro grupo durou em média de 20 minutos e do segundo foi registrado em 60 minutos. Os vídeos foram analisados com os seguintes objetivos: identificação, frequência e duração das instâncias de interação, análise do número de comportamento diferentes da díade e identificar os indicadores de afetividade. Os comportamentos observados foram: o olhar da mãe e o bebê, movimento do corpo, toque, mostrar e pegar objetos, vocalização e a expressão facial de alegria. A análise das codificações das filmagens foi realizada por uma dupla de membros da equipe capacitadas para esse tipo de atividade e no caso de discordância a questão era levada para reunião de equipe para se chegar a um consenso. Foi observada interação nos dois grupos, sendo o grupo de bebê com um mês de vida apresentou interação diádica e já o de cinco meses observaram a interação mãe-bebê-objeto.

Outro estudo baseado na interação, Musser, Kaiser-Laurent e Ablow (2012) avaliaram o comportamento materno de 24 primíparas durante a interação com seus bebês aos 18 meses

pós-parto em uma sessão de ressonância magnética funcional. Elas foram expostas ao som do choro de seus bebês bem como ao de outras crianças. Foram encontradas correlações positivas entre as mães que apresentaram comportamentos mais sensíveis para o choro de seus bebês, com ativação da área do hipocampo esquerdo, em comparação com os choros de outros bebês. No contexto de descrever o padrão expressivo da capacidade em bebês de 8 a 18 meses e a interação face-face com a mãe, Hatzinikolaou, (2006) filmou a interação de 90 duplas (mãe-bebê) por 5 minutos. O bebê ficava numa baby sitter, em cima da mesa e a mãe sentava em frente ao bebê. Uma câmera foi colocada em certa posição que conseguia focar em ambos. A mãe foi estimulada a brincar com seu bebê. A capacidade de empatia nos bebês foi acompanhada por três fatores: expressão facial de apreensão, atenção emocional e olhar brilhoso. As características comportamentais do bebê e a mãe apresentaram olhar intenso e brilhoso entre a díade, os movimentos da região da testa e olhos foram mais expressivos que os movimentos da boca, lábios e queixo do bebê.

Bornstein, Putnick e Suwalsky (2012) relatam os efeitos da idade materna nas relações emocionais diádicas. Realizaram um estudo com 58 bebês com idade entre 5 a 20 meses e suas mães na faixa etária de 13 a 40 anos, observando a relação emocional entre eles. Foi feita uma filmagem com duração de 15 minutos para os bebês de 5 meses e 10 minutos para os de 20 meses em momento de brincadeira com suas mães. As relações foram avaliadas usando 4 itens da *Emotional Availability Scales*. O aumento da idade materna representou maiores pontuação da escala. Os resultados apontaram que quanto maior a idade materna melhor sensibilidade das mães e filhos mais ativos.

Com o objetivo de avaliar as expressões faciais de bebês por mulheres no período gravídico-puerperal, Kaitz, Rokem e Eidelman (1998) analisaram 49 primíparas e 75 multíparas, que tinham visto seus bebês pelo menos por 30 minutos. Os resultados mostraram que as multíparas apresentaram melhores índices de reconhecimento das faces de seus bebês em fotografias que as primíparas. Os autores argumentam que esse resultado pode estar relacionado ao estresse que as primíparas vivenciam no momento maternal pela primeira vez. Stein, Arteché, Lehtonen, Craske, Harvey, Counsell e Murray (2010) realizaram um estudo comparando 15 puérperas com depressão pós-parto, 15 ansiosas e 15 para o grupo controle. Elas foram submetidas a uma tarefa de reconhecimento facial de 10 bebês apresentando cada um 5 emoções (positivas e negativas) e a face neutra. Observaram que as puérperas com depressão apresentaram maior capacidade de respostas a emoções negativas do que as puérperas ansiosas.

Apesar dos avanços nas pesquisas, ainda há limitação de estudos longitudinais correlacionando emoção e mulheres saudáveis no período pós-parto (Gingnell, Bannbers,

Moes, Engman, Sylvén, & Skalkidou, 2015) e de instrumentos validados e padronizados para os primeiros anos de vida (Saccane & Valentine, 2010).

4.1. OBJETIVOS

*** Objetivo Geral**

- Elaborar e validar um banco de expressões faciais de bebês.

*** Objetivos Específicos**

- Analisar a concordância entre os juízes na seleção das expressões faciais a partir das fotografias obtidas no processo de composição do banco de expressões faciais de bebês.
- Investigar o reconhecimento das expressões faciais de bebês pelas puérperas.

CAPÍTULO V – MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico, descritivo, exploratório, de caráter transversal com abordagem quantitativa, desenvolvidos em três etapas: 1ª - elaboração do banco de fotografias, 2ª - validação das imagens por juízes especializados e 3ª - validação das imagens por puérperas.

5.1. Etapa 1 - Composição do banco

Participantes e local

Para elaboração do banco de fotografias participaram 30 bebês que recebem a vacina infantil no setor de imunização do Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS) - Mangabeira, localizada na Rua Romário C. de Moraes, sem número, Mangabeira I, pertencente ao Distrito III, no município de João Pessoa (PB).

A seleção dos bebês obedeceu aos seguintes critérios: ser saudável, com idade entre 4 a 24 meses, de qualquer raça/cor e não ter submetido algum procedimento doloroso antes das sessões fotográficas. Foram excluídos os bebês com casos de diagnóstico clínico de más formações congênitas, síndromes cromossômicas, alterações neurológicas, respirador bucal e os que apresentaram sinais de desconforto antes do manuseio. Também não foram incluídos bebês que fizeram uso de acessórios como: bonés, laços ou tiaras, ou nos casos de recusa dos pais ou responsáveis em permitir a participação do bebê no estudo.

Os pais ou responsáveis foram informados sobre o objetivo da pesquisa e firmaram suas participações mediante as assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido (Anexo A).

Procedimentos e Materiais para elaboração do banco

A primeira etapa da pesquisa compreendeu a seleção dos bebês para tomada fotográfica, com objetivo de elaborar o banco de fotografias com as expressões faciais. O registro das imagens foi realizado na sala de imunização (Figura 5), no momento em que os pais ou responsáveis estivessem acompanhando o bebê para realizarem as vacinas no período programado pelo calendário de imunização. Após darem o consentimento para participar da pesquisa, os pais ou responsáveis foram informados sobre as expressões faciais de emoções que seriam captadas e as etapas ao qual o bebê seria submetido para a obtenção das imagens.



Figura 5. Sala de Imunização onde foi realizada a tomada fotográfica.

Para aquisição das fotografias foi utilizada uma câmera Canon EOS Rebel T3i. A iluminação foi feita com um flash do tipo *Nissin Mark II Di 866 Professional*, que garante a iluminação homogênea do objeto fotografado. Um computador Dell, com processador Intel Pentium Dual Core Inside, 160 GB, com monitor de 14, foi utilizado no armazenamento e edição das imagens fotográficas.

É importante ressaltar que esses procedimentos foram realizados individualmente, em um ambiente tranquilo e sem muito ruído. Foram selecionadas 5 expressões faciais para serem realizadas por cada modelo: alegria, dor, nojo e tristeza e a face neutra. Para realizar a captura das imagens, a criança foi colocada em sedestação na maca ou junto ao colo do responsável ou deitada em uma maca na posição frontal, situação esta geralmente utilizada pela equipe de enfermagem para realizar o procedimento de vacinação. Durante as fotos, a aproximação e o ângulo foram ajustados para enquadrar a face de acordo com a posição do bebê. Para desencadear a experiência espontânea de emoção foram desenvolvidas as seguintes condições: 1) a face neutra, na qual o bebê tende a ausência de expressão e permanece com a boca fechada, foi registrada antes do procedimento de imunização; 2) a face de alegria foi estimulada através de um objeto (brinquedo) oferecido pelo próprio pesquisador ou pelos gestos das mãos e vocalização da mãe; 3) a face da tristeza foi estimulada pela retirada do brinquedo das mãos do bebê; 4) a face de nojo deu-se através da estimulação do paladar com uma fruta cítrica (limão) introduzida pela mãe; e 5) a face de dor foi registrada no momento em que o bebê era submetido ao procedimento de injeção intramuscular.

Ao todo foram registradas 1.129 fotografias. Em seguida, procedeu-se com o processo inicial de seleção das imagens com base na qualidade, foco e enquadramento pela pesquisadora, chegando a um total de 240 fotografias que correspondia a três versões de cada

uma das cinco expressões faciais para 16 bebês (8 meninos e 8 meninas). Em uma etapa seguinte, as imagens foram avaliadas por juízes.

A média das idades dos 16 bebês selecionados foi de 10,5 meses (DP=4,67), estando 62,5 da amostra (n=10) na faixa etária de 4 a 11 meses, 25% (n=4) na faixa etária de 12 a 18 meses e 12,5% (n=2) na faixa etária de 19 a 24 meses. Quanto à raça, 75% (n=12) dos bebês eram brancos e 25% (n=4) pardos (Tabela1).

Tabela 1.

Distribuição dos bebês atendidos no CAIS-mangabeira, João Pessoa- PB quanto à faixa etária e a raça.

Dados		n	%
Faixa Etária	4 a 11 meses	10	62,5
	12 a 18 meses	4	25
	19 a 24 meses	2	12,5
Raça	Branco	12	75
	Pardo	4	25

5.2. Etapa 2 - Validação pelos Juízes

Participantes e local

Participaram 4 juízas docentes da área de pediatria (duas do componente curricular em Fisioterapia em Saúde da Criança e Adolescente e duas do componente estágio supervisionado em pediatria) do curso de fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ. A amostra foi do tipo não probabilística, por conveniência.

Instrumentos e Materiais

Para montagem da sessão experimental foi utilizado um computador, mouse, caneta e papel. Como estímulos experimentais foram usados 240 fotografias de 16 bebês (8 masculinos e 8 femininos) representados por 3 versões das seguintes expressões: alegria, dor, face neutra, nojo e tristeza. A sequência de apresentação dos estímulos respeitou a ordem das emoções acima e da categorização dos modelos, organizados por descritores numéricos identificados por modelo de 1 a 16. Foi utilizado um formulário compostos com numeração para as três versões de cada emoção classificando por concordância ou discordância com a permanência da imagem no banco.

Procedimento

A realização da sessão foi individual em uma sala reservada. Cada participante foi orientada a se sentar em frente ao computador e a realizar a tarefa de reconhecimento das expressões considerando a representatividade das emoções, nitidez e iluminação da imagem. As fotos foram apresentadas na tela com tempo livre para análise e as participantes julgavam qual das três fotos melhor representava a emoção. Após a escolha, a pesquisadora registrava a opção da juíza no formulário para cada imagem. A imagem que apresentou maior concordância entre as juízas foi à escolhida. Foram selecionadas 80 imagens para serem utilizadas no procedimento de validação do conjunto de expressões faciais pelas puérperas.

Análises dos dados

Para validação do banco, as avaliações das juízas foram inseridas na planilha eletrônica. A relevância foi obtida pela concordância dos observadores por meio do índice de Kappa (K).

O kappa é uma medida de concordância intra e entre-observadores e mede o grau de concordância que varia entre - 1 a + 1. Quanto mais próximo de 1 melhor o nível de concordância entre os avaliadores. As diretrizes para interpretação do K foram baseadas nos valores de concordância de Landis & Koch, 1977 (Pinto, Lopes, Oliveira, Amaro, & Costa, 2008). Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 2

Tabela 2.

Valores de concordância- Índice Kappa.

Valor Índice Kappa (K)	Concordância
0	Pobre
0 a 0,20	Ligeira
0,21 a 0,40	Considerável
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Substancial
0,81 a 1	Excelente

Com base nas respostas das juízas, as imagens que foram selecionadas foram editadas e codificadas para assegurar a identificação da emoção, tal como no exemplo “Fem1_Alegria”, que corresponde ao sexo feminino, número 1, expressão de alegria (Figura 6). As imagens são coloridas com tamanhos e dimensões variadas. A variação se deve pelo

ajuste da aproximação e melhor ângulo de acordo com a posição e a busca para captar a imagem durante a movimentação corporal do bebê. Os tamanhos variaram de aproximadamente 2000 x 1800 a 3300 x 3100 pixels. A sequência das imagens para organizar o banco de expressões obedeceu a seguinte ordem: Alegria, Dor, Neutra, Nojo e Tristeza (Figura 7).



Figura 6. Exemplo da identificação das expressões faciais coletadas.

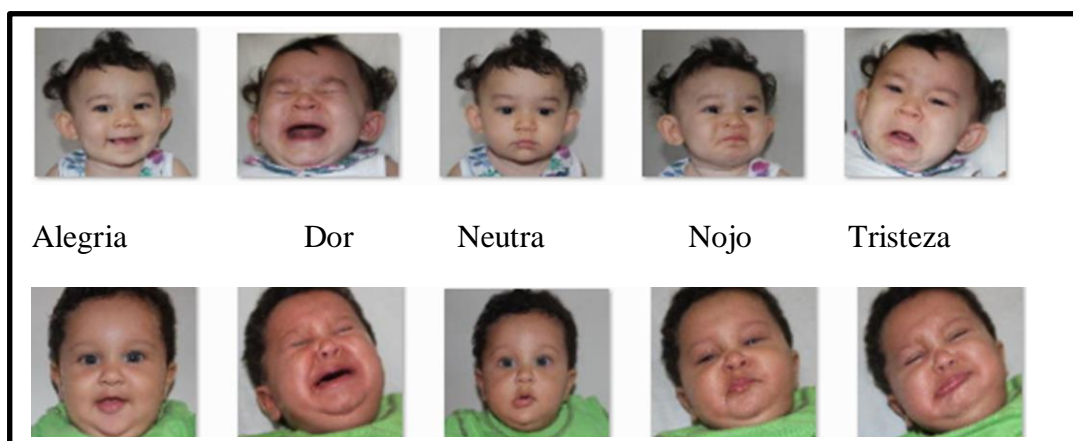


Figura 7. Exemplo das cinco expressões faciais em modelos feminino e masculino.

5.3. Etapa 3 – Validação pelas puérperas

Participantes e local

Para essa etapa, foram convidadas 150 puérperas, delas, com idade igual e superior a 18 anos, com 24 horas pós-parto eutócico, hemodinamicamente estável, com visão normal ou corrigidas e admitidas no Instituto Cândida Vargas. Foram divididas em dois grupos: 75 primíparas e 75 multíparas. Foram excluídas as puérperas: a) que perderam seus bebês (óbito infantil); b) com recém-nascidos admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal ou na Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais e c) que não concluíram a tarefa de identificação das expressões. As voluntárias que se propuseram a participar da pesquisa foram fornecidas as devidas informações sobre o projeto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a leitura e assinatura do mesmo (Anexo C).

Participaram da pesquisa mulheres com idade compreendida entre 18 a 35 anos, com média de 25,6 anos (DP= 5,67) estando 36,7 % da amostra (n=55) na faixa etária de 18 a 23 anos, 35,3% (n=53) na faixa etária de 24 a 29 anos e 28%(n=42) na faixa etária de 30 a 35 anos, nas quais 43,3% (n=65) eram do lar, 46,7% (n=70) trabalhavam fora e 10% (n=15) eram estudantes.

Em relação à raça, 24,6% (n= 37) das mulheres consideravam branca, 14,7% (n= 22) negras, 56,7% (n=85) pardas e 4% (n=6) amarela. Quanto ao estado civil, 32% (n=48) das pesquisadas eram casadas, 25,4% (n=48) eram solteiras, 2% (n=3) separadas e 40,6% (n=61) viviam em união estável.

Referente à escolaridade observou que 26% (n=39) das participantes apresentavam o ensino fundamental incompleto, 13,3% (n=20) apresentavam o ensino fundamental completo, 10% (n=15) o ensino médio incompleto, 37,4% (n=56) o ensino médio completo, 5,3% (n=8) o ensino superior incompleto e 8% (n=12) o ensino superior completo (Tabela 3)

Procedimento e Material para validação

Inicialmente, foi aplicado um questionário sociodemográfico com as puérperas. Para a tarefa experimental foi utilizado um computador Dell, com processador Intel Pentium Dual Core Inside, 160 GB, com monitor de 14 polegadas. O programa *Superlab*, versão 4.0, foi usado para apresentar as imagens e controlar as respostas das participantes.

A tarefa ocorreu no alojamento conjunto da própria instituição nos turnos da manhã e tarde. As puérperas foram orientadas a se sentarem em frente ao computador e receberam orientações quanto ao objetivo e procedimento da pesquisa. Logo após, foi efetuada a tarefa com a apresentação de 80 imagens de 16 modelos, sendo 8 femininos e 8 masculinos. A sequência foi aleatória, com um intervalo de 2 segundos entre uma imagem e outra, e tempo livre para resposta. Foram apresentadas faces de bebês e, através de um teclado numérico, o participante selecionava a emoção correspondente de acordo com as opções de resposta: (1) Tristeza, (2) Alegria, (3) dor, (4) Nojo, e (5) Neutra (Figura 8).

Tabela 3.

Distribuição das puérperas admitidas no Instituto Cândida Vargas, João Pessoa- PB quanto aos fatores sociodemográficos.

Dados		n	%
Faixa etária	18 a 23 anos	55	36,7
	24 a 29 anos	53	55,3
	30 a 35 anos	42	28
Raça	Branca	37	24,6
	Negra	22	14,7
	Parda	85	56,7
	Amarela	06	4
Estado Civil	Casado	48	32
	Solteiro	38	25,4
	Separado	03	2
	União Estável	61	40,6
Profissão	Do lar	65	43,3
	Trabalha Fora	70	46,7
	Estudante	15	10
Escolaridade	Fundamental incompleto	39	26
	Fundamental completo	20	13,3
	Médio incompleto	15	10
	Médio completo	56	37,4
	Superior incompleto	8	5,3
	Superior completo	12	8

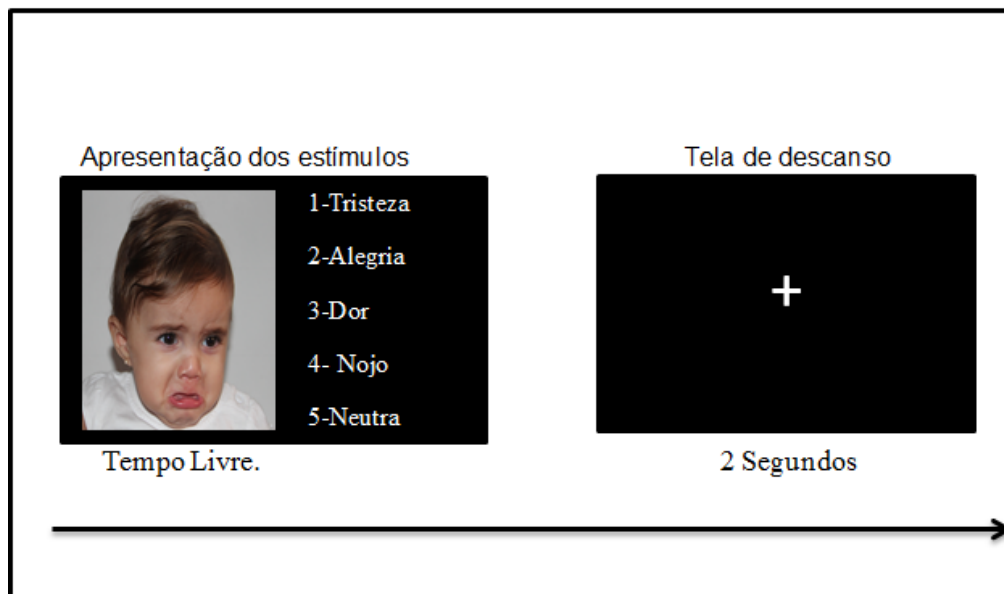


Figura 8. Esquema de apresentação das tarefas experimentais.

Análises dos dados

Os dados foram analisados através do programa *Statistical Package for Social Science for Windows* versão 20.0. Após verificada a normalidade dos dados, foram calculadas as médias de acertos no reconhecimento das emoções por meio de uma ANOVA (análise de variância) para medidas repetidas de modelos: 2 grupos de participantes (primíparas e múltiparas) x [5 expressões faciais (alegria, dor, neutra, nojo e tristeza) x 2 sexo do modelo (meninos e meninas)]. A variável “grupos de participantes” foi considerada como um fator entre sujeitos, já “expressões faciais” e “sexo do modelo” como fatores intra sujeitos. Foi assumido o nível de significância de 0,05.

5.4. Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - CEP/CCS (CAAE: 45809015.3.0000.5188). O presente trabalho atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, segundo a Resolução 466/12 do conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012). Como se trata também na elaboração de um banco de fotografias com expressões faciais de emoção de bebê foi atendida as exigências propostas pelo Estatuto da Criança que foi instituída pela lei 8.069 de 13 de julho de 1990 atualizada com a lei nº 12.010 de 2009, que dispõe a proteção integral à criança (Estatuto da criança e do Adolescente, 2012).

Os responsáveis tiveram autonomia de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que visa à dignidade do sujeito e defesa de sua vulnerabilidade, tendo o direito de

abandonar durante, ou antes, sem dano ou prejuízo ao indivíduo. Os responsáveis foram informados de forma clara e objetiva sobre os objetivos e finalidades da pesquisa.

CAPÍTULO VI - RESULTADOS

6.1. Validação pelos juízes

A primeira avaliação das imagens do banco de expressão ocorreu a partir da classificação de cada fotografia quanto às opiniões das juízas sobre a concordância ou discordância da permanência da imagem no banco. Os resultados apontaram que houve uma concordância entre os avaliadores ($p < 0,001$). As juízas I e II apresentaram um maior grau de concordância ($K = 0,41$), classificando como moderada e as juízas III e IV apresentaram índices de concordância baixos ($K = 0,20$). A correlação entre as juízas, na sua maioria, foi classificada como considerável (Tabela 4).

Tabela 4.

Análise de concordância entre as juízas.

Juízes		Índice de KAPPA	Valor p	Concordância
Juíza I	Juíza II	0,41	<0,001	Moderado
	Juíza III	0,33	<0,001	Considerável
	Juíza IV	0,31	<0,001	Considerável
Juíza II	Juíza III	0,23	<0,001	Considerável
	Juíza IV	0,26	<0,001	Considerável
Juíza III	Juíza IV	0,20	<0,001	Ligeira

6.2. Validação pelas puérperas

A segunda avaliação das imagens do banco de expressão ocorreu a partir da identificação das expressões faciais pelas puérperas. A ANOVA não indicou diferença significativa entre os grupos para o reconhecimento das emoções [$F(1,148) = 2,750$; $p < 0,099$]. Quando foram analisadas as “emoções” foi observada uma diferença significativa entre elas [$F(4,592) = 123,344$; $p < 0,001$]. O *post hoc* com correção de Bonferroni mostrou que a expressão emocional de alegria e a face neutra foram as mais bem reconhecidas (escores de 85,3% e 87,0% respectivamente) que as demais emoções ($p < 0,001$). As expressões emocionais de nojo, dor apresentaram escores similares e a emoção de tristeza foi a menos reconhecida (51,1%), com índices significativamente menores para as outras expressões ($p < 0,04$ para todas) (Figura 9).

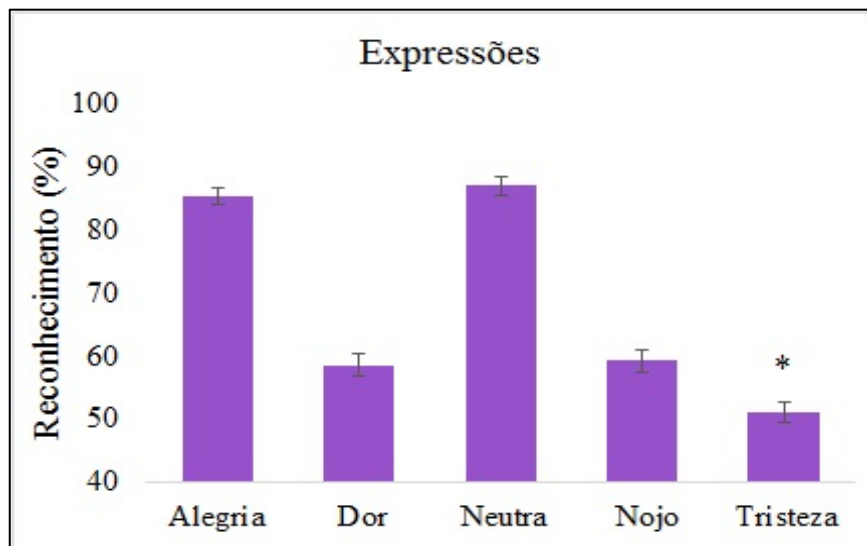


Figura 9. Percentuais de reconhecimento das cinco expressões faciais. *Menor reconhecimento para a emoção de tristeza - $p < 0,05$.

A interação entre os fatores “emoção” e “grupo” foi estatisticamente significativa [$F(4,592) = 2,512$; $p < 0,048$], na qual o *post hoc* com correção de Bonferroni indicou que as múltiparas apresentaram reconhecimento melhor que as primíparas na emoção de dor ($p < 0,005$) (Figura 10).

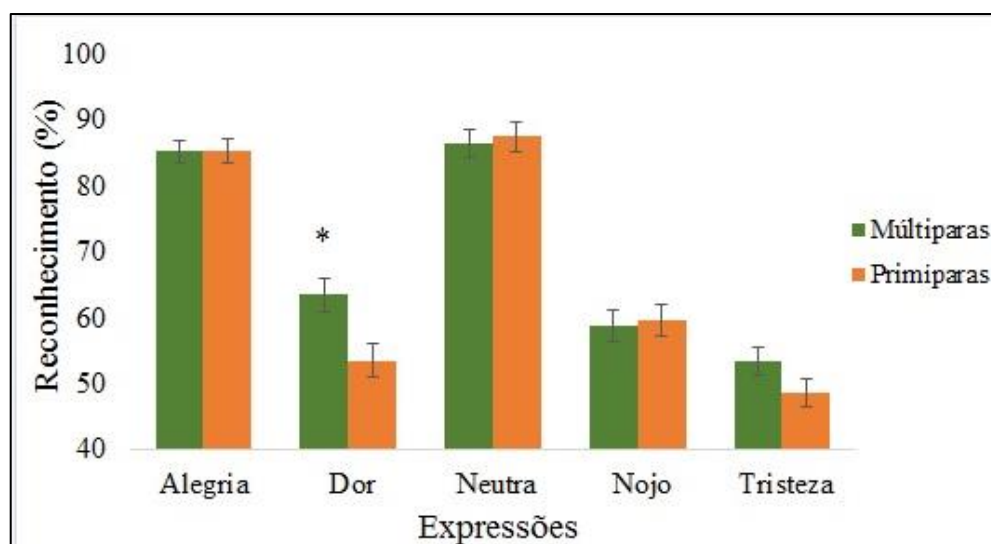


Figura 10. Percentuais de reconhecimento das expressões por múltiparas e primíparas.* Melhor reconhecimento da emoção da dor entre as múltiparas - $p < 0,02$.

Ao verificar o reconhecimento por “sexo” dos modelos, a ANOVA não indicou diferença significativa [$F(1,148) = 0,720$; $p = 0,397$], como também para relação “sexo” do modelo e “paridade” [$F(1,148) = 2,566$; $p = 0,111$]. Não foi encontrado efeito significativo

para “expressões”, “sexo” e “paridade” [$F(4,592)=0,367;p=0,802$]. A interação entre os fatores “expressões” e “sexo” foi estatisticamente significativa [$F(4,592) =35,496; p< 0,001$]. O *post hoc* Bonferroni indicou que as expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos quando comparados aos femininos ($p < 0,001$ para ambas); a expressão de nojo nos modelos femininos teve uma média de reconhecimento maior do que nos masculinos ($p < 0,001$) (Figura 11).

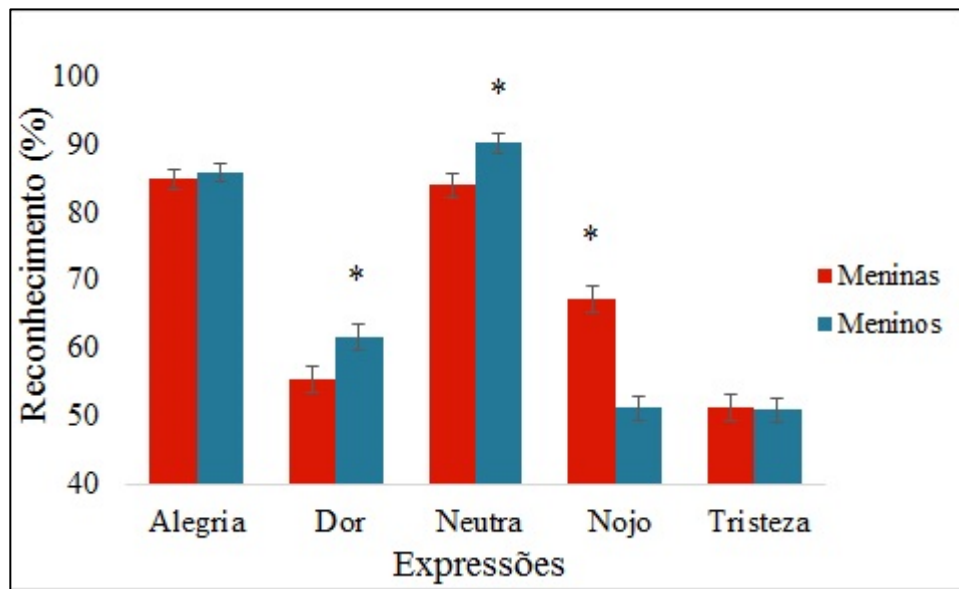


Figura 11. Percentuais de reconhecimento das expressões por sexo dos modelos.*Melhor reconhecimento das expressões de dor e neutra entre os meninos e nojo entre as meninas- $p<0,001$.

Ao realizar a correlação entre a idade materna e o reconhecimento das expressões faciais foi verificada diferença significativa. Quanto maior a idade das multíparas, maior o reconhecimento de faces de nojo e, nas primíparas, de faces de dor (Tabela 5).

Tabela 5.

Reconhecimento das expressões faciais em relação à idade das puérperas

Paridade		Emoções				
		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Multípara						
Idade	r	-,157	,088	-,045	,229*	,053
	p	,179	,452	,701	,048	,653
Primípara						
Idade	r	-,029	,301*	,198	,049	,207
	p	,803	,009	,089	,677	,075

Foi elaborada ainda uma matriz de confusão para categorização das emoções entre a emoção representada e a emoção atribuída. Observou-se um índice elevado de reconhecimento para a emoção de alegria e face neutra para os dois grupos, mas com uma melhor identificação dessas expressões entre as primíparas (Tabela 6 e 7). A emoção menos reconhecida foi tristeza, entre as primíparas e as múltiparas, obtendo índices de 48,71%, 53,5% respectivamente.

Tabela 6.

Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para múltiparas.

Expressões Representadas	Atribuições (%)				
	Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	85,17*	0,58	7,92	0,75	5,58
Dor	0,83	63,50*	0,92	1,33	33,42
Neutra	3,17	0,92	86,49 *	3,17	6,76
Nojo	1,67	7,92	19,25	58,75*	12,42
Tristeza	1,25	31,4	4,75	8,83	53,54*

Nota: *Os valores correspondem às porcentagens de acerto.

Tabela 7.

Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para primíparas.

Expressões Representadas	Atribuições (%)				
	Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	85,33*	0,67	8,42	0,83	4,75
Dor	0,67	53,58*	0,75	2,75	42,25
Neutra	3,17	2,42	87,41*	1,58	5,42
Nojo	2,00	7,83	18,17	59,67*	12,33
Tristeza	1,00	32,72	5,50	12,07	48,71*

Nota: *Os valores correspondem às porcentagens de acerto.

6.3 Construção Final do banco

Foi realizada uma tabela “foto por emoção” para analisar as respostas por foto (Anexo A) Estipulou-se um percentual mínimo de reconhecimento por emoção de 40% para permanência dos modelos no banco (Tabela 8). Os resultados indicaram que 13 (81,25%) dos

16 modelos obtiveram percentual de reconhecimento das expressões acima de 40%, enquanto que 3 (18,75%) ficaram abaixo do limite estabelecido. Os três modelos excluídos do banco de faces (F1, F6 e M 12) apresentaram baixa representatividade em pelo menos em uma das emoções apresentadas. Face esses resultados, o banco ficou composto por 65 imagens correspondentes a 13 modelos, sendo 7 masculinos e 6 femininos.

CAPÍTULO VII - DISCUSSÃO

Foi elaborado um banco de faces de bebês, na faixa etária entre 4 e 24 meses, com as expressões faciais correspondentes às emoções de alegria, tristeza, dor, nojo e neutra de seis meninas e sete meninos.

Na literatura científica, poucos bancos de faces têm sido desenvolvidos com crianças. Bharadwaj, Singh, Vatsa e Singh (2010) construíram um banco com 374 imagens de 34 neonatos, incluindo diferentes poses e expressões, aproveitando-se principalmente dos momentos de desconforto desses bebês. Para isso, utilizaram um critério de validação um algoritmo que obteve precisão de 89% na identificação das emoções. Gholami, Haddad e Tannenbaum, (2013) coletaram 204 fotografias de 26 recém-nascidos, 13 meninos e 13 meninas, com 18 horas de vida, para identificar a expressão que melhor correspondesse à expressão de dor com o propósito de aplicar na avaliação clínica dos recém-nascidos por profissionais de saúde. Outros bancos foram compostos com crianças mais velhas e adolescentes na faixa etária entre 5 a 16 anos de idade. Komatsu e Hakoda (2012) elaboraram um banco com 535 imagens faciais de 53 modelos do sexo masculino e 54 femininos, entre 5 a 11 anos, representando as emoções de alegria, tristeza, surpresa e raiva. Posteriormente, 43 voluntários avaliaram a intensidade dessas 4 expressões. Dalrymple, Gomez e Duchaine (2013) selecionaram 123 modelos para um banco de faces, 61 do sexo masculino e 62 femininos, com idade variando entre 5 a 16 anos, representando as emoções de alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa e face neutra capturadas em 5 ângulos. Nos estudos anteriores, apesar de terem sido utilizadas faixas etárias diferentes, houve uma distribuição equivalente dos sujeitos quanto ao sexo.

O presente banco de expressões faciais apresenta menos imagens em relação aos conjuntos de faces citados anteriormente, embora tenham passado por um extenso trabalho de seleção de imagens. A partir das 1.129 imagens capturadas inicialmente, foram selecionadas 240 imagens pela pesquisadora para serem analisadas por 4 juízas especialistas em pediatria. A avaliação das juízas levou a seleção de 80 imagens (16 bebês com expressões das cinco emoções) para serem utilizadas na etapa de validação com os grupos de mães primíparas e múltíparas do estudo. Ebner, Riediger e Lindenberger (2010) realizaram em duas etapas a seleção das imagens de seu banco de expressões emocionais de jovens, adultos e idosos, denominado FACES. Na primeira, foi realizada uma triagem por um assistente de fotografia tomando como base o aspecto fotográfico e a definição da imagem. Na segunda fase, avaliadores treinados, utilizando o manual de classificação de Ekman & Friesen (2003), selecionaram as duas fotografias mais representativas para cada expressão. Guimarães, (2014)

realizou uma pesquisa com o objetivo de construir um teste de reconhecimento de expressões faciais usando vídeo e empregando as expressões faciais de alegria, tristeza, medo, surpresa, nojo e raiva de 23 voluntários de ambos os sexos. Para desencadear as 6 emoções básicas, os participantes assistiam vídeos, com duração de 1 a 6 minutos, obtidos no site do You Tube. À medida que os vídeos eram apresentados, uma câmara filmava a reação do participante diante de cada situação. Posteriormente, apenas dois participantes, um homem e uma mulher, foram convidados para falsear as emoções que eles haviam realizados espontaneamente. O processo de validação do instrumento contou com a participação de sete juízes com conhecimento a respeito dos padrões de expressão de emoção.

Na etapa de seleção das imagens pelas juízas no presente estudos os resultados mostraram uma concordância entre sujeitos com índices de Kappa variando entre 0,41 e 0,20. Na literatura, índices entre 0,75 e 0,80 são considerados um bom nível de concordância para validação de um instrumento (Viana & Pires, 2014; Lemos & Siqueira, 2014). Os valores baixos podem está relacionado ao critério de seleção das imagens. Em outros estudos, é comum atribuir uma emoção à imagem, enquanto que no presente estudo a tarefa das juízas envolveu a escolha da foto mais representativa para uma dada emoção. Apesar de o presente estudo ter contado com a participação de voluntários treinados, não foram analisadas as unidades de ação facial. A participação dos juízes no processo de validação apresenta a vantagem de aprimorar a qualidade do instrumento, contudo utilização de um método de codificação poderia melhorar a classificação das expressões faciais.

Na presente pesquisa foi analisado o reconhecimento das expressões de alegria, tristeza, nojo e dor e face neutra, com vista frontal da face do bebê na posição de sedestação ou decúbito dorsal. Outros bancos de faces utilizam diferentes posições da cabeça e emoções. Por exemplo, Fang, Lin e Chen (2010) construíram um banco de expressões faciais com lactentes incluindo 5 expressões faciais (choro, olhando, rindo, bocejando e vomitando) em três diferentes posições da cabeça (frontal, vista lateral direita e vista lateral esquerda). Bennett, Bendersky e Lewis (2002) capturaram as imagens de 151 bebês com expressões de alegria, surpresa, raiva, nojo, medo, tristeza, interesse, neutro, as quais foram codificadas com o método *Maximally Discriminative Facial Movement Coding System* observando olhos, sobrancelhas e boca. Os bebês com idade de 4 meses de idade foram colocados em um assento infantil e os com 12 meses foram colocados no colo das mães e fotografados frontalmente. As mães foram instruídas a conversar e acalmar seus bebês durante a sessão e o pesquisador se manteve com a expressão neutra diante da situação. Os estímulos obedeciam à mesma sequência para cada participante. Os resultados indicaram que a expressividade das emoções aumenta à medida que o bebê vai se desenvolvendo.

O critério de estabelecer as posições de sedestação e dorsal na pesquisa se deu pelo fato que esses posicionamentos são utilizados durante o procedimento de imunização. A escolha da posição foi definida pela técnica de enfermagem responsável pelo setor, dependendo do tipo, número de vacina, idade e tamanho do bebê. A opção do posicionamento interferiu diretamente nas proporções e no enquadramento das fotografias. As fotos capturadas na posição dorsal apresentaram, em sua maioria, enquadramento e tamanhos maiores em relação à posição sentada.

No presente estudo, foram utilizados brinquedos, gestos e a vocalização da mãe para estimular a emoção da alegria. A retirada do brinquedo foi usada para provocar a tristeza. Substância ácida (limão) foi usada para evocar o nojo e a dor foi evocada na vacinação intramuscular. Kim, Walden e Knieps (2010) utilizaram estímulos similares para evocar a emoção de alegria. No estudo, 41 bebês na faixa etária de 17 a 25 meses de idade foram divididos em dois grupos: 24 bebês foram estimulados com mensagens positivas, uso de brinquedos e a expressão de alegria, e 17 bebês estimulados com mensagens negativas e visualização da expressão de medo emitido pelo seu cuidador. As características vocais apresentaram diferentes estados emocionais, variando na intensidade e tom da voz, para desencadear emoções de alegria e medo nos bebês. Os resultados apontaram que as características das mensagens emitidas pelos pais provocam mudanças no comportamento de seus filhos. As mensagens positivas oferecem tons de voz mais intensos que as negativas e apresentam maior mudança no comportamento. Na pesquisa, a vocalização materna atraiu mais a atenção dos bebês que o uso de brinquedo, mas para estimular a expressão de tristeza foi utilizada apenas a retirada do brinquedo das mãos do bebê.

Para análise do nojo, Fox e Davidson (1986) realizaram um estudo com 16 recém-nascidos nos quais ingeriram água e soluções a base de sacarose e de ácido cítrico. A expressão facial foi captada através de filmagens durante apresentação dos líquidos e um eletroencefalograma (EEG) registrou as regiões frontais e parietais do recém-nascido. As imagens do vídeo revelaram que as expressões de aversão estiveram presentes tanto na ingestão de água (primeiro gosto introduzido) como em substâncias ácidas. Já o EEG mostrou que a condição de água produziu uma redução nas duas faixas de frequência mais elevadas no hemisfério direito em comparação as outras duas condições. A solução de sacarose produziu maior ativação no hemisfério esquerdo em comparação com a condição de água. Os dados demonstraram assimetria na atividade elétrica do cérebro presentes no recém-nascido. Em outro estudo, desenvolvido em adultos, Dinerhart, Hayes, Bartoshuk, Lanier e Duffy (2005) examinaram as sensações amargas e doces utilizando vegetais, bem como averiguaram a variação das sensações de acordo com a modificação de marcadores genéticos. Pode-se

observar que a variabilidade de preferência aos sabores amargos ou doces depende da origem genética de cada indivíduo. Em alguns modelos da pesquisa, verificou-se que, ao estimular o paladar com o limão, a reação de aversão era imediata, já outros bebês consideram a substância ácida como um sabor agradável sendo assim, excluídos da pesquisa.

Para o estímulo da dor, outros pesquisadores utilizaram a punção de calcanhar de rotina na triagem da fenilcetonúria em recém-nascidos. Warnock, Craig, Bakeman e Castral (2014) com o objetivo de quantificar a resposta comportamental e o tempo de recuperação de neonatos ao estímulo da dor, filmaram a face de 21 recém-nascidos no procedimento e utilizaram como instrumento para avaliação o sistema de codificação do comportamento. Os resultados mostraram que os bebês reagiram imediatamente ao estímulo da punção ao calcanhar através de mudanças na frequência cardíaca, face e movimentos corporais. Com mesmo objetivo de averiguar o estímulo da dor, Schiavenato, O'Hara e Scovanner (2011) realizaram a pesquisa com 4 bebês em circuncisão sem analgesia e 4 bebês com a punção no calcanhar. As faces foram filmadas durante os procedimentos. Pouca diferença foi observada na expressão da dor entre as duas técnicas. Os resultados da evocação da dor na presente pesquisa são compatíveis com os demais estudos por se tratar de um procedimento invasivo.

Para a segunda etapa de validação do banco de face participaram 150 puérperas, 75 primíparas e 75 multíparas, na faixa etária de 18 a 35 anos. A forma de validação da pesquisa foi similar a de Tottenham et al. (2009), que utilizaram indivíduos voluntários não treinados para reconhecer as expressões faciais. Essas participantes foram incluídas devido a dois fatores: 1) as mulheres apresentam melhor precisão em exteriorizar as emoções e tendem a reconhecê-las com maior facilidade em comparação aos homens (Santos & Osório, 2015), 2) alguns estudos estão voltados mais para gestantes ou puérperas em diferentes períodos pós-parto e não para uma avaliação separada de primíparas e multíparas (Rett, Braga, Bernardes, & Andrade, 2009).

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre primíparas e multíparas no reconhecimento das expressões faciais de bebês. Esses dados não corroboraram os achados de Kaitz et al. (1998), que observaram que as mulheres multíparas identificaram melhor seus próprios recém-nascidos em fotografias que as primíparas. Tal fato poderia estar relacionado aos estados de ansiedade, fadiga e desconforto mais exacerbados entre as primíparas. Entretanto, outros estudos, como Strathearn, Li, Fonagy e Montague (2008) ressaltam a vantagem das primíparas em reconhecer as expressões de emoção de seus próprios bebês. Participaram 28 primíparas, para as quais foram mostradas 60 imagens de bebês, incluindo seus próprios filhos e bebês desconhecidos, expressando a face neutra, alegria e tristeza na faixa etária entre 5 a 10 meses. Utilizando a ressonância magnética, percebeu-se

que as mães, quando observam o rosto de seus filhos, apresentam maior ativação nas regiões do cérebro relacionadas com a recompensa dopaminérgica, especificamente para as faces de alegria, o que pode favorecer o reconhecimento.

A ausência de diferenças entre os grupos, no presente estudo, pode estar relacionada ao período puerperal, caracterizado por fortes alterações endócrinas, como a presença da ocitocina no organismo (Silva, 2012), independente de a mulher ser primípara ou múltipara. Krol, Kamboj, Curran e Grossman (2014) relatam a influência da ocitocina, hormônio presente na lactação, no reconhecimento das emoções. Na pesquisa com 62 mães de bebês na faixa etária de 5 a 7 meses, nas quais 85% apresentavam amamentação exclusiva, mostrou que as participantes manifestaram maior sensibilidade ao reconhecimento das expressões de alegria e uma redução as expressões de valência negativa, como a raiva.

Como as mulheres da pesquisa foram submetidas ao parto normal e estavam no processo de aleitamento materno exclusivo (estados esses que estão presentes altos níveis de ocitocina), sugere-se que esses fatores possam ter favorecido na homogeneidade do reconhecimento de faces dos bebês.

Verificou-se que a emoção de alegria e a face neutra tiveram melhores índices de reconhecimentos, com médias acima de 80 % e a tristeza com as menores taxas (51,1%). O estudo de Donges, Kersting e Suslow (2012) segue nessa direção, no qual constataram que para os homens não houve diferença no reconhecimento de faces de alegria, tristeza e neutra. Já as mulheres apresentaram uma avaliação significativamente diferente das expressões de alegria, faces neutras e tristeza, reconhecendo melhor a emoção de alegria. Porém, O baixo reconhecimento da emoção da tristeza na pesquisa provavelmente se deva a ambiguidade no reconhecimento desta com emoção de dor. No estudo de Adriano (2015) ocorreu esse fato. Ao analisar o reconhecimento de expressões emocionais na face e voz para as emoções de alegria, tristeza, dor e face neutra junto a 72 médicos, observou que os participantes reconheceram melhor a emoção de alegria e dor em ambas as tarefas. Mas, na tarefa de identificação da voz nas expressões faciais, houve uma menor taxa de reconhecimento para emoção de tristeza e um enviesamento para identificação da emoção dor.

A emoção de dor foi mais bem reconhecida entre as múltiparas. Os dados divergem da pesquisa de Balda, Almeida, Peres e Guinsburg (2009), em um estudo realizado com 191 profissionais de saúde e 214 mães de recém-nascidos que observaram 8 fotos de bebês em diferentes momentos. Verificaram que quanto maior o número de filhos entre os pesquisados, menor foi o reconhecimento da expressão facial de dor nos recém-nascidos. Missana, Grigutsch e Grossmann (2014) defendem que a capacidade de diferenciar a expressão da dor das demais expressões esteja ligada ao fato que as mães, ao observarem a imagem do bebê

com a expressão de dor, experimentam algo negativo ou aversivo, demonstrando um sentimento de empatia e preocupação.

Observou-se que houve diferença entre as expressões e sexo, mas não para sexo e paridade. As expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos e a expressão de nojo nos modelos femininos. Os resultados contradizem a pesquisa de Komatsu e Hakoda (2012) que construíram e validaram um banco de expressões faciais de crianças entre 5 a 13 anos e argumentam que os participantes reconhecem as expressões de surpresa, tristeza e raiva mais fortemente nas faces masculinas e a emoção de alegria nas faces femininas. A diferença pode estar relacionada à faixa etária do sujeito da pesquisa. Os autores citados tiveram a participação de crianças com idade entre 5 a 13 anos. Os presentes dados corroboram os achados de Bennett, Bendersky e Lewis (2002) ao analisar a organização das expressões em bebês entre 4 a 12 meses e observar que certas emoções aumentam a especificidade no decorrer do desenvolvimento infantil, mas que a expressividade das emoções independe do sexo do modelo nessa faixa etária.

Foi observado que houve correlação entre a idade das puérperas e o reconhecimento das expressões. Quanto maior a idade das puérperas maior o reconhecimento para as expressões faciais de valências negativas, destacando nojo para as multíparas e dor para as primíparas. Hapson, Anders e Mullin (2006) ressaltam que as atribuições das mulheres as expressões faciais negativas estejam ligadas pelo fato dessas emoções sinalizarem uma ameaça potencial a sobrevivência infantil, que repercute em ação imediata da mãe. O estudo de Arruda (2015) composto por 85 voluntários, sendo 46 do sexo feminino, com idade entre 18 a 57 anos, divididos em dois grupos: > de 30 e < de 30 anos, demonstrou a influência da idade na atribuição de emoção específica. Apesar de não apresentar a mesma faixa etária da pesquisa, pode-se observar que os grupos de participantes com idade < de 30 anos apresentou melhor reconhecimento das expressões faciais de valência negativas como medo e tristeza em comparação com grupo > 30 anos.

CAPÍTULO VIII – CONCLUSÃO

A face carrega uma riqueza de informações sociais, incluindo as emocionais e motivacionais, os quais são importantes para uma comunicação bem sucedida (Langner, Dotsch, Bijlstra, Wigboldus, Hawk, & Knippenberg, 2010). A capacidade de decodificar as expressões faciais de emoção é fundamental para o desenvolvimento de interação social entre os indivíduos. A identificação das emoções pela expressão facial apresenta mecanismos envolvidos que permitem que o receptor preveja o estado emocional de outro indivíduo e planeje como agir diante da situação (Hapson, Anders, & Mullin, 2006).

O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um banco de faces de bebês, na faixa etária entre 4 e 24 meses, com expressões faciais correspondentes às emoções de alegria, tristeza, dor, nojo e neutra. O instrumento foi submetido à análise de dois grupos de avaliadores: juízes especialistas na área de pediatria e por grupos de puérperas (voluntárias não treinadas).

Em relação aos juízes, os resultados indicaram que houve concordância entre eles, mas os valores de Kappa não foram elevados. Os dados indicaram não haver diferenças significativas entre os grupos de puérperas para o reconhecimento das expressões faciais. No entanto, foram encontradas significância entre as emoções. As expressões de alegria e neutra foram melhores reconhecidas que as demais emoções e a emoção de tristeza a menos reconhecida. A análise dos fatores “emoção” e “grupo de puérperas” apontaram que as múltíparas reconheceram melhor a dor que as primíparas. Contudo, quando avaliada a variável idade pode-se perceber que quanto maior a idade, melhor a identificação das faces de nojo pelas múltíparas e de dor pelas primíparas. Portanto, sugere-se que a experiência pode ser um fator predisponente no reconhecimento das expressões faciais.

O reconhecimento foi significativo para emoções específicas. As expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos e a expressão de nojo nos modelos femininos.

Como foi estipulado um percentual mínimo de reconhecimento por emoção de 40% para permanência dos modelos no banco, apenas 13 (sendo 7 masculinos e 6 femininos) dos 16 modelos obtiveram percentual de reconhecimento das expressões acima do limite estabelecido. Com isso, o banco ficou composto por 65 imagens. Os resultados mostraram que o banco apresentou bons índices de reconhecimento das expressões faciais de bebês, com médias equivalentes a 85,3%; 51,1%; 59,2%; 58,5% e 87,0% para as emoções de alegria, tristeza, nojo, dor e a face neutra, respectivamente. Diante disso, o instrumento foi considerado válido para avaliação das expressões emocionais.

Considerando-se a complexidade de se trabalhar com a captura de expressões faciais em bebês, o estudo revelou algumas limitações. O ambiente da coleta para tomada fotográfica era pequeno prejudicando o movimento da pesquisadora em captar as imagens e melhorar o enquadramento.

Por fim, sugere-se que futuros estudos sejam realizados com outras populações, como mulheres nulíparas, considerando-se também a via de parto e as dosagens de ocitocina endógena nas mulheres. Espera-se que execução desse banco de expressões faciais possa servir de recurso complementar na rotina de atendimento entre os profissionais de saúde proporcionando uma melhor qualidade de assistência à saúde do bebê, como também em estudos da percepção de faces no reconhecimento emocional de bebês no campo cognitivo, afetivo e social.

REFERÊNCIAS

- Adriano, T. M. F.(2015). *Exaustão Emocional e Reconhecimento de Emoção na Face e Voz em Médicos de Medicina Geral e Familiar*. (Dissertação de Mestrado). Retirado de: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/10421>
- Alkawaz, M. H., Basori, A. H., Mohamad, D., & Mohamed, F. (2014). Realistic Facial Expression of Virtual Human Based on Color, Sweat, and Tears Effects. *Scientific World Journal*, 1-9. doi: 10.1155/2014/367013.
- Arruda, B. B.(2015). *Emoções e Perturbações Emocionais: Reconhecimento das Expressões Faciais*. (Dissertação de Mestrado). Retirado de: <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4741/3/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Mestrado%20Beatriz%20Arruda.pdf>
- Azevedo, E. C. & Moreira, M. C.(2012) .Psiquismo Fetal: Um olhar psicanalítico. *Revista da Sociedade de Psicologia do Rio Grande do Sul*, 12, 2, 64-69.
- Assumpção Júnior, F. B., Sprovieri, M. H., Kuczynski, E., & Farinha, V.(1999). Reconhecimento facial e autismo. *Arquivo de. Neuro - Psiquiatria*, 57(4). doi: 10.1590/S0004-282X1999000600008.
- Balda, R. C. X, Almeida, M. F. B., Peres, C. A., & Guinsburg, R. (2009). Fatores que Interferem no Reconhecimento por Adultos da Expressão Facial de Dor no Recém-Nascido. *Revista Paulista Pediatria*, 27(2), 160-7.
- Belluci Júnior, J. A & Matsuda, L. M.(2012). Construção e Validação de um Instrumento para Avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 65(5), 751-757. doi:10.1590/s0034-71672012000500006
- Bennett, D. S , Bendersky, M., & Lewis, M.(2002) Facial Expressivity at 4 Months: A Context by Expression Analysis. *Infancy*,3(1), 97–113.
- Bharadwaj, S., Bhatt, H. S., Singh, R., Vatsa, M., & Singh, S. K. (2010). Face Recognition for Newborns: A Preliminary Study. *RFIC Virtual Journal*, 1-6. doi:10.1109/BTAS.2010.5634500
- Bittencourt, H. R., Creutzberg, M., Rodrigues, A. C. M., Casartelli, A. O. & Freitas, A. L. S. (2011). Desenvolvimento e Validação de um Instrumento para Avaliação de Disciplinas na Educação Superior. *Revista Estudos em Avaliação Educacional*, 22(48), 91-114. doi:10.18222/ae224820111994
- Bornstein, M. H., Arterberry, M., Mash, C., & Manian, N. (2011). Discrimination of Facial Expression by 5-Month-Old Infants of Nondepressed and Clinically Depressed

- Mothers. *Infant Behavior Development*, 34(1), 100–106. doi: 10.1016/j.infbeh.2010.10.002.
- Bornstein, M. H., Putnick, D. L., & Suwalsky, J. T.D. (2012). A Longitudinal Process Analysis of Mother-Child Emotional Relationships in a Rural Appalachian European American Community. *American Journal of Community Psychology*, 50(1-2), 89-100. doi:10.1007/s10464-011-9479-1.
- Brasil. (2012). *Estatuto da criança e do adolescente: lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata*. (9a ed). Brasília: Câmara dos Deputados (p. 207).
- Brasil. Ministério da saúde (2013). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Atenção Humanizada ao recém-nascido de baixo peso* (2a ed.) Brasília: Ministério da Saúde.
- Brosch, T., Sander, D., & Scherer, K. R.(2007). That Baby Caught... My Eye Attention Capture by Infant Faces. *Emotion*, 7, 3, 685–689. doi:10.1037/1528-3542.7.3.685
- Bueno, V. F & Macedo, E. C. (2004). Julgamento de estados emocionais em faces esquemáticas por meio da música por crianças. *Psicologia: Teoria e Prática*, 6 (2), 27-36.
- Cahill, L. (2005). His Brain, Her Brain. *Scientific American*, 292(5), 40–47. doi:10.1038/scientificamerican0505-40
- Charlesworth, W. R & Kreutzer, M. A. Facial Expression of Infant. (2006). In P. Ekman (2006). *Darwin and Facial Expression - A Century of research in review*. Cambridge: Malor Book.
- Chóliz, M., Abascal, E. G. F. & Sánchez, F. M. (2012). Infant Crying: Pattern of Weeping, Recognition of Emotion and Affective Reactions in observers. *The Spanish Journal of Psychology*, 15 (3), 978-88. doi: 101095192.
- Cohn, J. F., Ambadar, Z., & Ekman, P. (2007). Observer Based Measurement of Facial Expression With the Facial Action Coding System. In J. A. Coan, & J. J. B. Allen *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Dalrymple, K. A., Gomez, J., & Duchaine, B. (2013). The Dartmouth Database of Children's Faces: Acquisition and Validation of a New Face Stimulus Set. *PLOS ONE*, 8 (11),1-7. doi: 10.1371/journal.pone.0079131.
- Damásio, A. R. (2000). *O Mistério da Consciência: Do Corpo e das Emoções ao Conhecimento de Si*. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras.

- Damásio, A. R. (2006). *O Erro de Descartes- Emoções, razão e cérebro humano*. Tradução de Dora Vicente; Georgina Segurado (2a ed.) São Paulo: Companhia das Letras.
- Darwin, C. (1872/2000). *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais*. Tradução de Leon de Sousa Lobo Garcia. São Paulo: Companhia das letras.
- Deak, A. (2011). Brain and Emotion: Cognitive Neuroscience of Emotions. *Review of Psychology*, 18(2), 71-80.
- Didatticarte. (2014). *Quello che dice il volto: le espressioni nell' arte*. Retirado de: <<http://www.didatticarte.it/Blog/?p=4327>>.il
- Dinehart, M. E., Hayes, J. E., Bartoshuk, L. M., Lanier, S. L., & Duffy, V. B. (2006). Bitter taste markers explain variability in vegetable sweetness, bitterness, and intake. *Physiology & Behavior*, 87(2), 304–313. doi:10.1016/j.physbeh.2005.10.018
- Donges, U. S., Kersting, A., Suslow, T. (2012). Women's Greater Ability to Perceive Happy Facial Emotion Automatically: Gender Differences in Affective Priming. *PLOS ONE*, 7 (7), 417-45. doi:10.1371/journal.pone.004174.
- Du, S., Tao, Y & Martinez, A. M. (2014). Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi:101073/pnas 132235111
- Dunker, A. C. B., & Lordelo, E. R. (1993). Um novo bebê: interpretações sobre competências. *Psicologia, ciências e Profissão*, 13 (1-4), 10-15. doi:10.1590/s1414-98931993000100003
- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES-A database of facial expressions in young, middle-aged and older women and men: Development and validation. *Behavior Research Methods*, 42 (1), 351-362. doi: 10.3758/BRM.42.1.351.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotion. In T. Dalgleish & M. Power (Eds). *Handbook of Cognition and emotion*. Sussex, U. K: John Wiley & Sons Ltd.
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Times Books.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Ancoli, S. (1980). Facial Signs of Emotional Experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39 (6), 1123-1134. doi:10.1037/h0077722
- Fang, C. Y., Lin, H. W., & Chen, S. W. (2010). An infant facial expression recognition system based on moment feature extraction. In *VISAPP 2010 - International Conference on Computer Vision Theory and Applications*.
- Fasel, B. & Luetttin, J. (2003). Automatic facial expression analysis: a survey. *Pattern Recognition*, 36, 259– 275 doi: 10.1016/S0031-3203(02)00052-3.
- Finger, S. (2001). *Origins of Neuroscience: A History of Explorations into Brain Function*. New York: Oxford University Press.

- Freitas-Magalhães, A. (2013). *A Psicologia das Emoções – O Fascínio do Rosto Humano*. Portugal: FEElab Science Books.
- Fox, N. A. & Davidson, R. J. (1986). Taste Elicited Changes in Facial Signs of Emotion and the Asymmetry of Brain Electrical Activity in Human Newborns. *Neuropsychology*, 24(3) 417-422. doi:10.1016/0028-3932(86)90028-x
- Gingnell, M., Bannbers, E., Moes, H., Engman, J., Sylvén, S., & Skalkidou, A. (2015). Emotion Reactivity Is Increased 4-6 Weeks Postpartum in Healthy Women: A Longitudinal fMRI Study. *PLOS ONE*, 10 (6). doi:10.1371/journal.pone.0128964.
- Gholami, B., Haddad, W. M., & Tannenbaum, A. R. (2013). Agitation and Pain Assessment Using Digital Imaging. *Conference Proceedings Engineering in Medicine and Biology Society*. doi:10.1109/IEMBS.2009.5332437.
- Guimarães, P. R. B. (2014). *Construção e Testagem de um Instrumento de Reconhecimento de Expressões Faciais Emocionais*. (Dissertação do Mestrado). Recuperado de: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10910>
- Hampson, E., Anders, S. M. V., & Mullin, L. I. (2006). A Female advantage in the recognition of emotional facial expression: Test of an Evolutionary Hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27, 401-416. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.05.002.
- Harris, P. L. (1996). *Crianças e Emoções- O desenvolvimento da compreensão psicológica*. São Paulo: Martins Fontes.
- Hatzinikolaou, K. (2006). Expressão da Capacidade de Empatia em Bebês de 8 e 18 Semanas. *Paidéia*, 16 (33), 43-50. doi:10.1590/s0103-863x2006000100007
- Hsu, H.C, Fogel, A., & Messinger, D.S. (2001). Infant non-distress vocalization during mother-infant face-to-face interaction: factors associated with quantitative and qualitative differences. *Infant Behavior Development*; 24 (1), 107-28. doi:10.1016/S0163-6383(01)00061-3.
- Izard, C. E. (2002). Translating Emotion Theory and Research Into Preventive Interventions. *Psychological Bulletin*, 128(5), 796–824. doi:10.1037//0033-2909.128.5.796.
- Izard, C. E. (2001). Emotional intelligence or adaptive emotions? *Emotion*, 1(3), 249-257. doi:10.1037/1528-3542.1.3.249.
- Kaitz, M., Rokem, A. M., & Eidelman, A.I. (1998). Infants' face-recognition by primiparous and multiparous women. *Perceptual and motor skills*, 67(2), 495-502. doi:10.2466/pms.1988.67.2.495
- Keltner, D. & Ekman, P. (2003). Introduction: Expression of Emotion. In R.J. Davidson, K. R. Schere, H. H.Goldsmith. *Handbook of Affective Sciences*. New York: Oxford University Press.

- Kim, G., Walden, T. A., & Knieps, L. J. (2010). Impact and Characteristics of Positive and Fearful Emotional Messages during Infant Social Referencing. *Infant Behavior and Development*, 33(2), 189–195. doi:10.1016/j.infbeh.2009.12.009.
- Komatsu, S. & Hakoda, Y. (2012). Construction and evaluation of a facial expression database of children. *The Japanese Journal of Psychology*, 83(3), 217-24. doi:10.4992/jjpsy.83.217
- Korb, S., With, S., Niedenthal, P., Kaiser, S., & Grandjean, D. (2014). The perception and mimicry of facial movements predict judgments of smile authenticity. *PLOS ONE*, 9(6). doi: 10.1371/journal.pone.0099194
- Krol, K. M., Kamboj, S. K., Curran, H.V., & Grossmann, T. (2014). Breastfeeding experience differentially impacts recognition of happiness and anger in mothers. *Scientific Reports*, 4, 1-5. doi: 10.1038/srep07006.
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D.H.J., Hawk, S. T., & Knippenberg, A. V. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition and Emotion*, 24 (8), 1377-1388. doi:10.1080/02699930903485076.
- Lecointre, M. R. (2007). Emoção e cognição: uma abordagem científica das Emoções. *Filosofia e História da Biologia*, 2, 337-349.
- Lemos, A. & Siqueira, G. R. (2014). Dor Lombar de da Cintura Pélvica relacionada com a Gestação: Avaliação e Tratamento. In A. Lemos. *Fisioterapia Obstétrica Baseada em Evidências*. Rio de Janeiro: Medbook.
- Li, S. Z. & Jain, A. K. (2004). *Handbook of Face Recognition*. (2 nd ed). Springer-Verlag.
- Liu, S., Azures, G., Ge, L., Quinn, P. C.; Pascalis, O. & Slater, A. M. (2013). Development of Recognition of Face Parts from Unfamiliar Faces. *Infant Child Development*. 22(2), 165–179. doi:10.1002/icd.1781
- Lu, W., Li, M., Hao, W., & Liu, Y.A (2013). A Facial Expression Recognition Method for Baby Video Surveillance. *Atlantis Press*, 516- 523. doi:10.2991/icmt-13.2013.63.
- LoBue, V. & Thrasher, C. (2015).The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-8. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01532.
- Lopes, R. B. (2008). Emoções. *Revista Psicologado*. Retirado de: < [https:// psicologado.com/ psicologia-geral/ introducao /as - emocoes](https://psicologado.com/psicologia-geral/introducao/as-emocoes)>.
- Machado, A. V. (2014). Puerpério. In E. Baracho. *Fisioterapia Aplicada a Saúde da Mulher*. (5a ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

- Martins, D. A., Souza, D. M. O., & Melo, K. C. N. S. (2006). Utilização do Método Delphi no processo de planejamento estratégico: duas perspectivas e a garantia de eficiência e heterogeneidade. In *XXVI ENEGEP* - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro.
- McCclue, E. B. (2000). A Meta-analytic Review of sex Differences in facial Expression Processing and Their Development in Infants, Children and Adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424-453. doi:10.1037/0033-2909.126.3.424
- Mendes, D. M. L. F., & Seidl de Moura, M. L. S. (2009). Expressões faciais de emoção em bebês: importância e evidências. *Estudos e pesquisas em psicologia*, 2, 307-327. doi:10.12957/epp.2009.9105
- Mennelle, J. A. & Bobowski, N. K. (2015). The Sweetness and Bitterness of Childhood: Insights from Basic Research on Taste Preference. *Physiology & Behavior*, 1, 152. doi:10.1016/j.physbeh. 2015.05.015.
- Messinger, D. S., Mahoor, M. H., Chow, S. M., & Cohn, J. F. (2009). Automated Measurement of Facial Expression in Infant - Mother Interaction: A Pilot Study. *Infancy*, 14(3), 285–305. doi: 10.1080/15250000902839963.
- Miguel, F. K. (2015). Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. *Psicologia-Universidade de São Francisco*, 20(1), 153-162. doi:10.1590/1413-82712015200114
- Missana, M., Grigutsch, M., & Grossmann, T. (2014). Developmental and Individual Differences in the Neural Processing of Dynamic Expressions of Pain and Anger. *PLOS ONE*, 9 (4) doi:10.1371/journal.pone.0093728.
- Musser, E. D., Kaiser-Laurent, H., & Ablow, J. C. (2012). The neural correlates of maternal sensitivity: An fMRI study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 428– 436. doi:10.1016/j.dcn.2012.04.003
- Nascimento, R. S. (2013). Tradução – O que é uma emoção? (William James, 1884). *Clínica & Cultura*, 2, 95-113.
- Newman, J. D. & Harris, J. C (2009). The Contribution of the Paul D. Mclean (1913- 2007). *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 197(1).
- Nobre, F. S. S., Costa, C. L.A, Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre, G. C., & Caçola, P. (2009). Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (Affordances) em ambientes domésticos no Ceará- Brasil. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 19(1).
- Nunes, L. L., Aquino, F. S. B., & Lyra, P. V. (2015). Mãe Acha que Bebê Sente Tudo, né?: Concepções Maternas sobre Habilidades Socioemocionais e Comunicativas Infantis *Psicologia*, 46(2), 243-253. doi:10.15448/1980-8623.2015.2.17983

- Palmero, F. (1996). Aproximación Biológica al Estudio de la Emoción. *Anales de psicología*, 12, 1, 61-86.
- Pantic, M., Valstar, M., Rademaker, R., & Maat, L. Web-based database for facial expression analysis(2005). In: *Multimedia and Expo, 2005*. ICME. IEEE International Conference doi: 10.1109/ICME. 2005.1521424.
- Pelaez, M, Virues-Ortega, J, & Gewirtz, J. L. (2012). Acquisition of Social Referencing Via Discrimination Training in Infants. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45, 23–36. doi:10.1901/jaba.2012.45-23
- Pierotti, M. M. S, Levy, L., & Zornig, S. A. J.O. (2010). O manhês: Costurando Laços. *Estilos da Clínica*, 15 (2), 420-433. doi:10.11606/issn.1981-1624.v15i2p420-433
- Pinto, J. S., Lopes, J. M., Oliveira, J. V., Amaro, J. P, & Costa, L. D (2008). *Métodos para Estimação de Reprodutibilidade de Medidas*. Faculdade de Medicina do Porto, Portugal.
- Pinto, B. M. C., Dutra, N. B., Filgueira, A., Juruena, M. F. P., & Stingel, A. M. (2013). Diferença de Gênero entre Universitários no Reconhecimento das Expressões Faciais Emocionais. *Avances em Psicología Latinoamericana*, 31(1), 200-222.
- Ramiris, V. R. R.. (2003). Cognição social e Teoria do Apego: Possíveis Articulações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(2), 403-410. doi:10.1590/s0102-79722003000200020
- Ramos, A. P., & Bortagarai, F. M. (2012). A comunicação não-verbal na área da saúde. *Rev. CEFAC*, 14(1), 164–170. doi:10.1590/s1516-18462011005000067
- Rett, M., Braga, M., Bernardes, N., & Andrade, S. (2009). Prevalência de diástase dos músculos retoabdominais no puerpério imediato: comparação entre primíparas e múltiparas. *Revista Brasileira de Fisioterapia.*, 13(4), 275–280. doi:10.1590/s1413-35552009005000037
- Ribeiro Sobrinho, J. B.(2010). Fisiologia do Sistema Nervoso Neurovegetativo. *Acta fisiátrica*, 10(3), 122-132.
- Roazzi, A., Dias, M. G. B. B., Silva, J. O., Santos, L. B., & Rozzi, M. M. (2011). O Que é Emoção? Em Busca da Organização Estrutural do Conceito de Emoção em Criança. *Psicologia Reflexão e Crítica*.24(1), 51-61.
- Saccane, R. & Valentine, N. C.(2010). Análise do Desenvolvimento Motor de Crianças de Zero a 18 Meses de Idade: Representatividade dos Itens da Alberta Infant Motor Scale por Faixa Etária e Postura. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*. 20(3), 711-722.
- Santos, C. C. V & Shiratori, K. (2005). A Influência da comunicação não verbal no cuidado de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 58(4), 434-7. doi:10.1590/s0034-71672005000400010

- Santos, L. F & Osório, F. L.(2015). Influence of Gender in the Recognition of Basic Facial Expressions: A Critical Literature Review. *World Journal of Psychiatry*, 5(3), 342-351. doi: 10.5498.
- Schiavenato, M, O'Hara, M. B, & Scovanner, P. (2011). Exploring the association between pain intensity and facial display in term newborns. *Pain Research & Management*, 16(1). doi:10.1155/2011/873103
- Schmitz, T. J. (2010). Avaliação da função sensorial. In. O' Sullivan, S. B & Schmitz, T. J. *Fisioterapia- Avaliação e Tratamento* (5 a ed). São Paulo: Manole.
- Seidl de Moura, M. L., Ribas, A. F. P., Seabra, K. C; Pessoa, L. F., Nogueira, S. E, & Mendes, D. M. L. F. (2008). Interações Mãe-Bebê de Um e Cinco Meses: Aspectos Afetivos, Complexidade e Sistemas Parentais Predominantes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21(1), 66-73. doi:10.1590/S010270722008000100009.
- Silva, L. B. (2012). Parto: Considerações evolutivas e assistenciais. In E. Baracho. *Fisioterapia Aplicada à Saúde da Mulher*. (5 a ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Stein, A., Arteché, A., Lehtonen, A., Craske, M., Harvey, A., Counsell, N. & Murray, L. (2010). Interpretation of infant facial expression in the context of maternal postnatal depression. *Infant Behavior & Development*, 33, 273–278. doi:10.1016/j. infbeh. 2010.03.002.
- Strathearn, L., Li, J., Fonagy, P., & Read Montague, R. (2008) What's in a Smile? Maternal Brain Responses to Infant Facial Cues. *Pediatrics*, 122(1), 40–51. doi:10.1542/peds.2007-1566
- Souza, C. S & Turrini, R. N. T.(2012). Validação de Construto de Tecnologia Educativa para Pacientes Mediante Aplicação de Técnica Delphi. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(6).
- Sullivan, M. W. & Lewis, M. Emotional Expressions of Young Infants and Children - A Practitioner's Primer. *Infants and Young Children*, 16(2), 120–142. doi:10.1097/00001163-200304000-00005
- Takase, E. (2010). *Desenvolvimento Cognitivo do Recém-nascido a terceira Idade*. Florianópolis: Lagoa.
- Tiwari, S, Singh, A., & Singh, S. K(2012). Intelligent Method for Face Recognition of Infant. *International Journal of Computer Applications*, 52(4), 46-50. doi:10.5120/8194-1569
- Toassa, G. (2012). Vigotski contra James-Lange: Crítica para uma Teoria Histórico-Cultural das Emoções. *Psicologia USP*, 23(1), 91-110. doi:10.1590/s0103-65642012000100005

- Tottenham, N., Tanaka, J. W, Leon, A.C, McCarry, T., Nurse, M. & Hare, T. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Reseach*, 168(3), 242–249. doi:10.1016/j.psychres.2008.05.006
- Tudela, E. (2004). Desenvolvimento Motor Axial de Lactentes. *Revista Saúde*, 6(14), 77-78.
- Venturella, C. B, Zanandrea, G., Saccani, R., & Valentini, N. C (2013). Desenvolvimento motor de crianças entre 0 a 18 meses: Diferenças entre os sexos. *Motricidade* 9(2), 3-12. doi: 10.6063.
- Viana, V. O & Pires, P. S. (2014). Validação de um instrumento de Sistematização da Assistência de Enfermagem. *Revista de Enfermagem e Atenção a Saúde*, 3(2), 64-75.
- Vieira, H. A. C. & Souza, W. C.(2014). O reconhecimento de expressões faciais e prosódia emocional: Investigação preliminar em uma amostra brasileira jovem. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 19(2), 89-156. doi:10.1590/s1413-294x2014000200004
- Yato, Y., Tanaka, D, Shinohama, R., Sugisawa, Y. , Tanaka, E., & Maeda, T.(2010). Infant Responses to Maternal Still Face at 9 Months Predict Social Abilities at 18 Months. *Journal of Epidemiology*; 20 (Suppl 2), 435-440. doi: 10.2188/jea.JE20090166.
- Warnock, F. F, Craig, K. D., Bakeman, R., & Castral, T. (2014). Self-regulation (recovery) from pain: association between time-based measures of infant pain behavior and prenatal exposure to maternal depression and anxiety. *The Clinical Journal of Pain*, 30(8),663-71 doi:10.1097/AJP.0000000000000002

ANEXOS

Anexo A. Frequência de atribuições às expressões de Alegria, Dor, Neutra, Nojo e Tristeza pelas puérperas para as emoções apresentadas pelos modelos Femininos e Masculinos.

Papel para as Emoções Apresentadas pelos Modelos Feminino e Masculino												
Emoções	Modelo	Feminino					Modelo	Masculino				
		Resposta (%)						Resposta (%)				
		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	1*	85,2	3,7	3,7	0,0	7,4	9	81,8	0,7	12,8	0,0	4,7
Dor		0,7	70,0	0,7	0,6	28,0		0,7	80,7	0,0	2,0	16,6
Neutra		0,7	4,7	74,0	4,0	16,6		0,7	1,3	91,3	3,4	3,3
Nojo		0,0	2,7	7,3	88,0	2,0		0,7	32,0	4,7	19,3	43,3
Tristeza		0,7	37,3	0,7	30,0	31,3		0,7	51,3	0,7	10,7	36,6
Alegria	2	69,2	0,0	19,2	7,7	3,9	10	94,7	0,7	1,3	0,0	3,3
Dor		0,0	55,3	1,3	0,7	42,7		0,0	73,3	1,3	0,7	24,7
Neutra		0,7	1,3	82,0	2,0	14,0		19,3	0,7	74,7	0,7	4,6
Nojo		5,3	2,0	29,3	61,4	2,0		0,0	25,4	1,3	43,3	30,0
Tristeza		0,7	20,7	4,0	15,3	59,3		1,3	16,0	3,3	9,4	70,0
Alegria	3	92,7	0,0	2,0	0,0	5,3	11	91,3	0,0	2,7	0,0	6,0
Dor		1,3	36,0	0,7	0,7	61,3		0,7	48,7	2,0	5,3	43,3
Neutra		5,4	4,0	79,9	2,0	8,7		2,0	0,0	94,0	2,0	2,0
Nojo		1,3	16,7	1,3	51,4	29,3		0,0	12,0	4,0	78,0	6,0
Tristeza		0,0	38,4	3,3	9,3	49,0		1,3	27,3	4,0	5,4	62,0
Alegria	4	70,0	3,3	18,7	2,0	6,0	12*	91,3	0,0	6,7	0,0	2,0
Dor		1,3	46,0	0,0	2,0	50,7		2,0	56,7	2,0	2,6	36,7
Neutra		2,0	2,0	90,0	2,7	3,3		0,7	1,3	91,3	2,7	4,0
Nojo		6,0	0,7	20,7	71,3	1,3		0,0	2,7	8,0	88,0	1,3
Tristeza		1,3	20,0	0,7	9,3	68,7		0,7	33,3	21,3	20,0	24,7
Alegria	5	87,4	1,3	3,3	1,3	6,7	13	90,7	0,6	4,7	0,0	4,0
Dor		0,7	65,3	0,7	0,0	33,3		1,3	70,0	0,0	0,7	28,0
Neutra		2,0	0,7	85,3	2,7	9,3		2,7	0,7	92,7	2,6	1,3
Nojo		0,0	5,3	15,3	48,0	31,4		2,7	2,7	40,6	50,7	3,3
Tristeza		2,0	44,7	0,7	1,3	51,3		0,0	44,6	2,0	0,7	52,7
Alegria	6*	88,7	0,7	4,6	1,3	4,7	14	92,0	0,7	1,3	0,0	6,0
Dor		0,7	40,0	1,3	12,7	45,3		1,3	51,3	1,3	0,7	45,4
Neutra		2,0	2,0	92,7	0,7	2,6		0,7	0,7	92,6	1,3	4,7
Nojo		2,0	0,7	8,0	88,0	1,3		0,0	2,7	56,0	38,0	3,3
Tristeza		4,0	11,3	30,7	23,3	30,7		1,3	36,0	0,7	4,7	57,3
Alegria	7	91,4	0,0	1,3	2,0	5,3	15	95,3	0,0	0,7	0,0	4,0
Dor		1,3	64,0	1,3	0,0	33,4		0,0	50,7	0,0	0,7	48,6
Neutra		4,0	4,7	76,6	8,0	6,7		2,7	1,3	93,3	0,0	2,7
Nojo		0,7	7,3	12,0	61,3	18,7		8,7	3,3	16,0	68,0	4,0
Tristeza		1,3	29,4	0,0	0,0	69,3		0,7	24,0	0,7	1,3	73,3
Alegria	8	88,0	0,7	2,7	0,0	8,6	16	48,6	0,0	44,7	2,0	4,7
Dor		0,0	66,7	0,7	0,0	32,6		0,0	62,0	0,0	3,3	34,7
Neutra		1,3	0,0	90,0	1,3	7,4		4,0	1,3	90,7	2,0	2,0
Nojo		0,7	8,0	4,7	68,6	18,0		1,3	2,0	70,0	24,0	2,7
Tristeza		0,7	36,0	0,0	12,0	51,3		1,3	44,7	8,7	14,6	30,7

Nota: *Modelos excluídos do banco de faces

Anexo B. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Aquisição das imagens.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre Elaboração e Validação de um Banco de Expressão Facial em Bebês e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Iza Neves de Araújo Nascimento do Curso de Pós- Graduação em Neurociências Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Professor Nelson Torro Alves .

Os objetivos do estudo são elaborar um banco de fotografias com expressões faciais de emoção de bebês, identificar as expressões faciais estáticas de bebês pelas puérperas, investigar as atribuições emocionais às faces pelas puérperas.

A finalidade deste trabalho é contribuir para a ampliação do conhecimento acerca do reconhecimento das expressões faciais emocionais dos bebês, visto que saber esses mecanismos de comunicação não verbal facilitará uma melhor relação interpessoal entre os indivíduos.

Solicitamos a sua colaboração para fotografar seu bebê, como também 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 poderá oferecer riscos considerados mínimos, previsíveis, como o desconforto ao manuseio ao bebê. Porventura o bebê sentir-se incomodado, o procedimento será imediatamente suspenso sendo oferecido o repouso. Só será retomado caso o responsável permita reiniciar o procedimento.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Não é previsto que você tenha nenhuma despesa na participação nesta pesquisa ou em virtude da mesma, todavia, caso você venha a ter qualquer despesa em decorrência de sua contribuição neste estudo, será plenamente ressarcido(a). Ressaltamos ainda que, no caso de eventuais danos acarretados pela participação no presente estudo, você será indenizado (a).

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

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 da Pesquisa ou Responsável Legal

Impressão Dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Participante

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) Iza Neves de Araújo Nascimento (email: iza_neves@ yahoo.com.br) nos telefones: 083- 87181658, 3235- 2697

Endereço (Setor de Trabalho): BR 230, Água Fria, João Pessoa, Curso de fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ.

Telefone: 083- 2016-9273

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB - (83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com

Anexo C. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Juízes.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre Elaboração e Validação de um Banco de Expressão Facial em Bebês e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Iza Neves de Araújo Nascimento do Curso de Pós- Graduação em Neurociências Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof Nelson Torro Alves .

Os objetivos do estudo são elaborar um banco de fotografias com expressões faciais de emoção de bebês, caracterizar o perfil sociodemográfico identificar as expressões faciais estáticas de bebês pelas puérperas, investigar as atribuições emocionais às faces pelas puérperas .

A finalidade deste trabalho é contribuir para a ampliação do conhecimento acerca do reconhecimento das expressões faciais emocionais dos bebês, visto que saber esse mecanismo de comunicação não verbal facilitará uma melhor relação interpessoal entre os indivíduos.

Solicitamos a sua colaboração para selecionar e avaliar a representatividade das emoções, como também 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 poderá oferecer riscos considerados mínimos, previsíveis, com constrangimento em identificar as imagens. Contudo, se diante a aplicação do banco de fotografias alguma participante se sentir constrangida para identificar as imagens, a coleta de dados será suspensa, sendo continuada somente quando a participante estiver confortável e caso queira continuar.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Não é previsto que você tenha nenhuma despesa na participação nesta pesquisa ou em virtude da mesma, todavia, caso você venha a ter qualquer despesa em decorrência de sua contribuição neste estudo, será plenamente ressarcido (a). Ressaltamos ainda que, no caso de eventuais danos acarretados pela participação no presente estudo, você será indenizado (a).

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

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 da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Participante

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) Iza Neves de Araújo Nascimento (email: iza_neves@ yahoo.com.br) nos telefones: 083- 87181658, 3235- 2697

Endereço (Setor de Trabalho): BR 230, Agua Fria, João Pessoa, Curso de fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ.

Telefone: 083- 2016-9273

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

☎ (83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com

Anexo D. Termo De Consentimento Livre Esclarecido - Validação – Puérperas.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre Elaboração e Validação de um Banco de Expressão Facial em Bebês e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Iza Neves de Araújo Nascimento do Curso de Pós- Graduação em Neurociências Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof Nelson Torro Alves .

Os objetivos do estudo são elaborar um banco de fotografias com expressões faciais de emoção de bebês, caracterizar o perfil sociodemográfico identificar as expressões faciais estáticas de bebês pelas puérperas, investigar as atribuições emocionais às faces pelas puérperas.

A finalidade deste trabalho é contribuir para a ampliação do conhecimento acerca do reconhecimento das expressões faciais emocionais dos bebês, visto que saber esse mecanismo de comunicação não verbal facilitará uma melhor relação interpessoal entre os indivíduos.

Solicitamos a sua colaboração atribuir respostas a um banco de expressões faciais em bebês, como também 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 poderá oferecer riscos considerados mínimos, previsíveis, com constrangimento em identificar as imagens. Contudo, se diante a aplicação do banco de fotografias alguma participante se sentir constrangida para identificar as imagens, a coleta de dados será suspensa, sendo continuada somente quando a participante estiver confortável e caso queira continuar.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Não é previsto que você tenha nenhuma despesa na participação nesta pesquisa ou em virtude da mesma, todavia, caso você venha a ter qualquer despesa em decorrência de sua contribuição neste estudo, será plenamente ressarcido (a). Ressaltamos ainda que, no caso de eventuais danos acarretados pela participação no presente estudo, você será indenizado (a).

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

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 da Pesquisa ou Responsável Legal

Impressão Dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Participante

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) Iza Neves de Araújo Nascimento (email: iza_neves@ yahoo.com.br) nos telefones: 083- 87181658, 3235- 2697

Endereço (Setor de Trabalho): BR 230, Agua Fria, João Pessoa, Curso de fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ.

Telefone: 083- 2016-9273

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB - ☎
(83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com

APÊNDICES

Apêndice A. Questionário Sobre Dados Sociodemográfico - Pais e responsáveis dos bebês que participarão das imagens.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E
COMPORTAMENTAL



QUESTIONÁRIO

1. Dados Sociodemográficos

1.1 Pais ou Responsáveis

Idade:_____ **Sexo**_____

Cor/ raça: Branca () Negra() Parda () Amarela () Indígena () Não quer declarar()

Estado Civil: () Casado () Solteiro () Separado() Viúvo() União Estável

Profissão:_____ **Escolaridade:**_____

Renda Familiar: () 1 salário() Até 2 salários () 3 a 5 salários() nenhum

1.2. Dados do bebê

Idade:_____ **Sexo**_____

Cor/ raça: () Branca () Negra() Parda () Amarela () Indígena () Não quer declarar ()

Apêndice B. Questionário Sobre Dados Sociodemográfico - Puérperas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E
COMPORTAMENTAL



QUESTIONÁRIO

1. Dados Sociodemográficos

1.1 Pais ou Responsáveis

Idade: _____ **Sexo** _____

Cor/ raça: Branca () Negra () Parda () Amarela () Indígena () Não quer declarar

Estado Civil: () Casado () Solteiro () Separado () Viúvo () União Estável

Profissão: _____ **Escolaridade:** _____

Renda Familiar: () 1 salário () Até 2 salários () 3 a 5 salários () nenhum

Números de filhos: () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais.

Mora atualmente: () pais () esposo/ companheiro () pais e esposo/companheiro ()
amigos/ outros parentes. () sozinha

Há crianças onde você mora? () sim () não

Elaboração e Validação de um Banco de Expressões Faciais de Bebês

Iza Neves de Araújo Nascimento

Nelson Torro Alves

Departamento de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

As expressões faciais são uma forma de comunicação não verbal importante nas relações interpessoais. Muitos estudos têm buscado compreender o desenvolvimento emocional, cognitivo e social por meio da análise da expressão e percepção de emoções faciais. Apesar disso, ainda existem poucos trabalhos realizados com a temática na primeira infância. O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um banco de expressão facial de bebês na faixa etária de 4 a 24 meses. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo metodológico, descritivo, exploratório, transversal com abordagem quantitativa. Metodologicamente, foi dividida em três etapas. Na primeira etapa, foi realizada a captura fotográfica das imagens faciais de 30 bebês para as expressões correspondentes as emoções de alegria, tristeza, nojo e dor e face neutra. Na segunda etapa, a partir de um conjunto de 240 fotografias, foram selecionadas por quatro juízas 80 imagens de 16 bebês (oito meninas e oito meninos) para serem avaliadas na fase seguinte do estudo. A terceira etapa envolveu a validação das expressões faciais por 150 puérperas, divididas em dois grupos: 75 primíparas e 75 múltiparas com média de idade de 25,6 anos ($DP = 5,67$), que realizaram parto eutócico (normal), hemodinamicamente estáveis e admitidas em uma maternidade pública. Nessa tarefa, as participantes deveriam identificar a emoção facial de cada imagem dos bebês de acordo com as cinco categoriais estabelecida (alegria, tristeza, nojo e dor, neutra). A análise dos dados não mostrou diferenças significativas entre as primíparas e múltiparas no reconhecimento das expressões faciais. De maneira geral, as expressões de alegria e neutra apresentaram melhores índices de reconhecimento com valores médios de 85,3 % ($DP = 1,2$) e 87,0 % ($DP = 1,5$), respectivamente. A emoção de tristeza foi a menos reconhecida com média de 51,1 % ($DP = 1,4$). Não se verificou interação estatisticamente significativa entre o sexo do modelo e paridade. No entanto, foi encontrada uma interação entre a expressão facial e o sexo indicando que as expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos quando comparados aos femininos ($p < 0,001$) e a expressão de nojo nos modelos femininos teve uma média de reconhecimento maior do que nos masculinos ($p < 0,001$). A relação entre o reconhecimento das expressões faciais e idade materna evidenciou que, quanto maior a idade, maior o reconhecimento das múltiparas para faces de nojo e das primíparas para a emoção de dor. No processo de validação, foram excluídos três modelos do banco de expressões faciais que apresentaram índices reduzidos ($< 40\%$) para o reconhecimento de pelo menos uma das emoções. Dessa forma, o banco de faces resultante do estudo incluiu 65 imagens de 13 modelos, 6 femininos e 7 masculinos, com bons índices de reconhecimento na tarefa de identificação das expressões faciais.

Palavras-chave: expressão facial, emoção, bebês.

Preparation and Validation of a babies facial expression database.

Facial expressions are an important way of non-verbal communication present in interpersonal relations. Many studies have sought to understand the emotional, cognitive and social developments through the analysis of the expression and perception of facial expressions. Nevertheless, there are still few studies regarding this matter in the first childhood. The objective of this study was to prepare and validate a facial expression database of babies ranging from 4 to 24 months. This is a descriptive, exploratory and transversal study with a quantitative methodological approach and it was divided in three stages. In the first, we captured photographs of the facial expression of 30 babies to the respective emotions: happiness, sadness, disgust, pain and neutral face. In the second stage, from a collection of 240 pictures, four referees selected 80 images of 16 babies (eight boys and eight girls) to be evaluated in the next phase of the study. The third stage involved the validation of the facial expressions by 150 puerperal women, divided in two groups: 75 primiparous and 75 multiparous with a mean age of 25.6 years ($SD = 5.67$). They had an eutocic parturition in a public hospital and were hemodynamically stable. In this task, the subjects should identify the facial emotion of each image of the babies in accordance with the previous stated categories (happiness, sadness, disgust, pain and neutral face). The data analysis didn't showed any significant differences between the primiparous and multiparous mothers in the recognition of facial expressions. Our data showed that the happiness and neutral face facial expressions were better recognized with a respective recognition mean of 85.3% ($SD = 1.2$) and 87% ($SD = 1.5$). Sadness was the less recognized emotion with mean of 51.1% ($SD = 1.4$). There were no significant statistical interaction between the sex of the model and parity. However, there was a significant statistical interaction between the facial expressions and sex, showing that the facial expressions of pain and neutral face were better recognized than the rest for the masculine models when compared to the feminine ($p < 0.001$) and, the disgust facial expression of the feminine models had a recognition mean larger than the masculine models ($p < 0.001$). The relation between the recognition of facial expressions and maternal age showed that, as age progresses, the recognition of multiparous mothers increase for disgust and the recognition of primiparous mothers increase for pain. In the process of validation, three models of the facial expressions database were excluded due to reduced indices ($< 40\%$) to the recognition of at least one emotion. Thus, our babies facial expression database included 65 pictures of 13 models: 6 feminine and 7 masculine, with high indices of recognition in the facial expression task.

Keywords: facial expression, emotion, babies

INTRODUÇÃO

A comunicação não verbal corresponde à atitude de transmitir e receber mensagens através de gestos, olhares, movimentos corporais e expressões faciais (Santos & Shiratori, 2005). Segundo Silva (2002), por Ramos e Bortagarai (2012), em um contexto de interação social, 93% da comunicação humana ocorre de forma não verbal, sendo 38% relativos a entonação da voz, ruídos, pronúncia, suspiro e tosse, e os outros 55% correspondente às manifestações corporais e expressões faciais. Muitos estudos têm utilizado expressões faciais na avaliação de diferentes funções cognitivas, tais como memória, percepção, atenção, raciocínio social, emoções, ao longo do desenvolvimento infantil e adulto (Bueno & Macedo, 2004; Ebner, Riediger, & Lindenberger, 2010; Izard, 2001).

As expressões faciais são comumente conhecidas como uma forma universal de transmitir as emoções e estão presentes nos seres humanos desde o nascimento (Sullivan & Lewis, 2003). Elas têm conquistado um papel central nas pesquisas por apresentarem resultados importantes em estudos da personalidade dos indivíduos e desordens emocionais (Keltner & Ekman, 2003). Pesquisas têm mostrado a capacidade dos bebês de produzirem e reconhecerem as expressões faciais de emoções (Yato, Tanaka, Shinohama, Sugisawa, Tanaka, & Maeda, 2010), assim como analisado o desenvolvimento emocional, tanto no campo cognitivo, quanto afetivo e social (Mendes & Seidl de Moura, 2009).

Um campo que tem contribuído nas pesquisas das expressões faciais é a neurociência. Os avanços técnicos obtidos na área vêm permitindo a elaboração de diferentes protocolos experimentais aplicados ao estudo das funções cognitivas, legitimando uma reflexão sobre estas questões a partir de novos parâmetros conceituais e experimentais (Lecointre, 2007).

O interesse pelo tema teve origem na busca por um instrumento capaz de avaliar o comportamento do bebê durante o procedimento da cinesioterapia motora e respiratória no atendimento fisioterapêutico. Os profissionais de saúde precisam estar atentos para identificar quando o procedimento traz desconforto ao bebê, podendo se utilizar da avaliação de sua expressão emocional. Desta forma, acredita-se que essa pesquisa contribuirá na geração de um instrumento que possa ser apresentado aos profissionais que dão assistência na área de pediatria servindo para planejar estratégias de ações com o propósito de promoção à saúde, controle de possíveis incômodos durante a manipulação do bebê, otimização do tempo e diminuição do estresse durante o atendimento, objetivando a melhoria e segurança da assistência ao bebê.

Dentre os instrumentos utilizados para avaliar as emoções nos bebês destacam-se os bancos de expressões faciais. Contudo, têm-se observado obstáculos na coleta e na construção de banco de imagens de faces infantis devido à dificuldade de captação das expressões faciais

de crianças (Lu, Li, Hao & Liu, 2013), havendo poucos bancos de expressões faciais na infância disponíveis para uso na pesquisa do reconhecimento emocional.

Em face dessa particularidade, o presente estudo tem como principal objetivo elaborar um banco de expressões faciais de bebês e realizar o procedimento de validação com uma amostra de juízas especialistas na área de pediatria e de mães primíparas (que tiveram apenas um filho) e multíparas (com um ou mais filhos).

MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico, descritivo, exploratório, de caráter transversal com abordagem quantitativa, desenvolvidos em três etapas: 1ª - elaboração do banco de fotografias, 2ª - validação das imagens por juízes especializados e 3ª - validação das imagens por puérperas.

Etapa 1 - Composição do banco

Participantes e local

Para elaboração do banco de fotografias participaram 30 bebês que recebem a vacina infantil no setor de imunização do Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS) - Mangabeira, localizada na Rua Romário C. de Moraes, sem número, Mangabeira I, pertencente ao Distrito III, no município de João Pessoa (PB).

A seleção dos bebês obedeceu aos seguintes critérios: ser saudável, com idade entre 4 a 24 meses, de qualquer raça/cor e não ter submetido algum procedimento doloroso antes das sessões fotográficas. Foram excluídos os bebês com casos de diagnóstico clínico de más formações congênitas, síndromes cromossômicas, alterações neurológicas, respirador bucal e os que apresentaram sinais de desconforto antes do manuseio. Também não foram incluídos bebês que fizeram uso de acessórios como: bonés, laços ou tiaras, ou nos casos de recusa dos pais ou responsáveis em permitir a participação do bebê no estudo.

Os pais ou responsáveis foram informados sobre o objetivo da pesquisa e firmaram suas participações mediante as assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido

Procedimentos e Materiais para elaboração do banco

A primeira etapa da pesquisa compreendeu a seleção dos bebês para tomada fotográfica, com objetivo de elaborar o banco de fotografias com as expressões faciais. O registro das imagens foi realizado na sala de imunização, no momento em que os pais ou responsáveis estivessem acompanhando o bebê para realizarem as vacinas no período programado pelo calendário de imunização. Após darem o consentimento para participar da pesquisa, os pais ou responsáveis foram informados sobre as expressões faciais de emoções que seriam captadas e as etapas ao qual o bebê seria submetido para a obtenção das imagens.

Para aquisição das fotografias foi utilizada uma câmera Canon EOS Rebel T3i. A iluminação foi feita com um flash do tipo *Nissin Mark II Di 866 Professional*, que garante a iluminação homogênea do objeto fotografado. Um computador Dell, com processador Intel Pentium Dual Core Inside, 160 GB, com monitor de 14, foi utilizado no armazenamento e edição das imagens fotográficas.

É importante ressaltar que esses procedimentos foram realizados individualmente, em um ambiente tranquilo e sem muito ruído. Foram selecionadas 5 expressões faciais para serem realizadas por cada modelo: alegria, dor, nojo e tristeza e a face neutra. Para realizar a captura das imagens, a criança foi colocada em sedestação junto ao colo do responsável ou deitada em uma maca na posição frontal, situação esta geralmente utilizada pela equipe de enfermagem para realizar o procedimento de vacinação. Durante as fotos, a aproximação e o ângulo foram ajustados para enquadrar a face de acordo com a posição do bebê. Para desencadear a experiência espontânea de emoção foram desenvolvidas as seguintes condições: 1) a face neutra, na qual o bebê tende a ausência de expressão e permanece com a boca fechada, foi registrada antes do procedimento de imunização; 2) a face de alegria foi estimulada através de um objeto (brinquedo) oferecido pelo próprio pesquisador ou pelos gestos das mãos e vocalização da mãe; 3) a face da tristeza foi estimulada pela retirada do brinquedo das mãos do bebê; 4) a face de nojo deu-se através da estimulação do paladar com uma fruta cítrica (limão) introduzida pela mãe; e 5) a face de dor foi registrada no momento em que o bebê era submetido ao procedimento de injeção intramuscular.

A média das idades dos 16 bebês selecionados foi de 10,5 meses (DP=4,67), estando 62,5 da amostra (n=10) na faixa etária de 4 a 11 meses, 25% (n=4) na faixa etária de 12 a 18 meses e 12,5% (n=2) na faixa etária de 19 a 24 meses. Quanto à raça, 75% (n=12) dos bebês eram brancos e 25% (n=4) pardos.

Ao todo foram registradas 1.129 fotografias. Em seguida, procedeu-se com o processo inicial de seleção das imagens com base na qualidade, foco e enquadramento pela pesquisadora, chegando a um total de 240 fotografias que correspondia a três versões de cada uma das cinco expressões faciais para 16 bebês (8 meninos e 8 meninas). Em uma etapa seguinte, as imagens foram avaliadas por juízes.

Etapas 2 - Validação pelos Juízes

Participaram 4 juízas docentes da área de pediatria (duas do componente curricular em Fisioterapia em Saúde da Criança e Adolescente e duas do componente estágio supervisionado em pediatria) do curso de fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ. A amostra foi do tipo não probabilística, por conveniência.

Para montagem da sessão experimental foi utilizado um computador, mouse, caneta e papel. Como estímulos experimentais foram usados 240 fotografias de 16 bebês (8 masculinos e 8 femininos) representados por 3 versões das seguintes expressões: alegria, dor, face neutra, nojo e tristeza. A sequência de apresentação dos estímulos respeitou a ordem das emoções acima e da categorização dos modelos, organizados por descritores numéricos identificados por modelo de 1 a 16. Foi utilizado um formulário compostos com numeração para as três versões de cada emoção classificando por concordância ou discordância com a permanência da imagem no banco.

A realização da sessão foi individual em uma sala reservada. Cada participante foi orientada a se sentar em frente ao computador e a realizar a tarefa de reconhecimento das expressões considerando a representatividade das emoções, nitidez e iluminação da imagem. As fotos foram apresentadas na tela com tempo livre para análise e as participantes julgavam qual das três fotos melhor representava a emoção. Após a escolha, a pesquisadora registrava a opção da juíza no formulário para cada imagem. A imagem que apresentou maior concordância entre as juízas foi à escolhida. Foram selecionadas 80 imagens para serem utilizadas no procedimento de validação do conjunto de expressões faciais pelas puérperas.

Para validação do banco, as avaliações das juízas foram inseridas na planilha eletrônica. A relevância foi obtida pela concordância dos observadores por meio do índice de Kappa (K).

O kappa é uma medida de concordância intra e entre-observadores e mede o grau de concordância que varia entre - 1 a + 1. Quanto mais próximo de 1 melhor o nível de concordância entre os avaliadores. As diretrizes para interpretação do K foram baseadas nos valores de concordância de Landis & Koch, 1977 (Pinto, Lopes, Oliveira, Amaro, & Costa, 2008). Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 1

Tabela 1.

Valores de concordância- Índice Kappa.

Valor Índice Kappa (K)	Concordância
0	Pobre
0 a 0,20	Ligeira
0,21 a 0,40	Considerável
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Substancial
0,81 a 1	Excelente

Com base nas respostas das juízas, as imagens que foram selecionadas foram editadas e codificadas para assegurar a identificação da emoção, tal como no exemplo “Fem1_Alegria”, que corresponde ao sexo feminino, número 1, expressão de alegria (Figura 1). As imagens são coloridas com tamanhos e dimensões variadas. A variação se deve pelo ajuste da aproximação e melhor ângulo de acordo com a posição e a busca para captar a imagem durante a movimentação corporal do bebê. Os tamanhos variaram de aproximadamente 200 x 1800 a 330 x 3100 pixels. A sequência das imagens para organizar o banco de expressões obedeceu a seguinte ordem: Alegria, Dor, Neutra, Nojo e Tristeza (Figura 2).

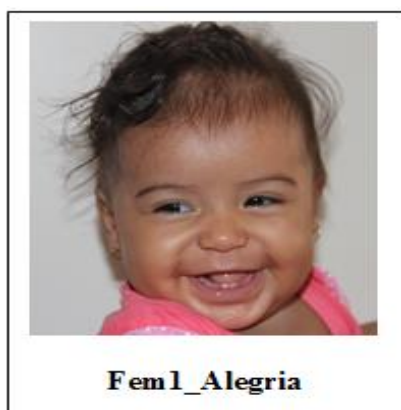


Figura 1. Exemplo da identificação das expressões faciais coletadas.

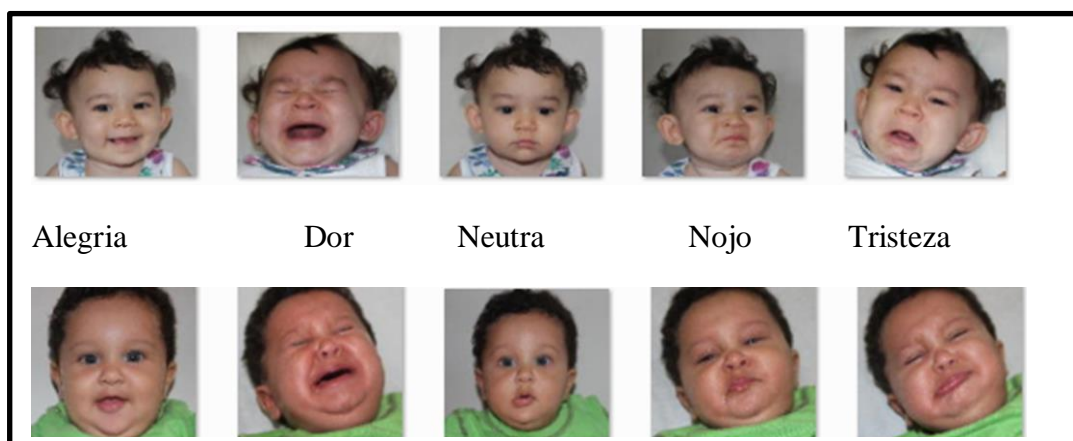


Figura 2. Exemplo das cinco expressões faciais em modelos feminino e masculino.

Etapa 3 – Validação pelas puérperas

Para essa etapa, foram convidadas 150 puérperas, delas, com idade igual e superior a 18 anos, com 24 horas pós-parto eutócico, hemodinamicamente estável, com visão normal ou corrigidas e admitidas no Instituto Cândida Vargas. Foram divididas em dois grupos: 75 primíparas e 75 multíparas. Foram excluídas as puérperas: a) que perderam seus bebês (óbito infantil); b) com recém-nascidos admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal ou na

Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais e c) que não concluíram a tarefa de identificação das expressões. As voluntárias que se propuseram a participar da pesquisa foram fornecidas as devidas informações sobre o projeto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a leitura e assinatura do mesmo.

Participaram da pesquisa mulheres com idade compreendida entre 18 a 35 anos, com média de 25,6 anos (DP= 5,67) estando 36,7 % da amostra (n=55) na faixa etária de 18 a 23 anos, 35,3% (n=53) na faixa etária de 24 a 29 anos e 28%(n=42) na faixa etária de 30 a 35 anos, nas quais 43,3% (n=65) eram do lar, 46,7% (n=70) trabalhavam fora e 10% (n=15) eram estudantes.

Em relação à raça, 24,6% (n= 37) das mulheres consideravam branca, 14,7% (n= 22) negras, 56,7% (n=85) pardas e 4% (n=6) amarela. Quanto ao estado civil, 32% (n=48) das pesquisadas eram casadas, 25,4% (n=48) eram solteiras, 2% (n=3) separadas e 40,6% (n=61) viviam em união estável.

Referente à escolaridade observou que 26% (n=39) das participantes apresentavam o ensino fundamental incompleto, 13,3% (n=20) apresentavam o ensino fundamental completo, 10% (n=15) o ensino médio incompleto, 37,4% (n=56) o ensino médio completo, 5,3% (n=8) o ensino superior incompleto e 8% (n=12) o ensino superior completo (Tabela 3)

Inicialmente, foi aplicado um questionário sociodemográfico com as puérperas. Para a tarefa experimental foi utilizado um computador Dell, com processador Intel Pentium Dual Core Inside, 160 GB, com monitor de 14 polegadas. O programa *Superlab*, versão 4.0, foi usado para apresentar as imagens e controlar as respostas das participantes.

A tarefa ocorreu no alojamento conjunto da própria instituição nos turnos da manhã e tarde. As puérperas foram orientadas a se sentarem em frente ao computador e receberam orientações quanto ao objetivo e procedimento da pesquisa. Logo após, foi efetuada a tarefa com a apresentação de 80 imagens de 16 modelos, sendo 8 femininos e 8 masculinos. A sequência foi aleatória, com um intervalo de 2 segundos entre uma imagem e outra, e tempo livre para resposta. Foram apresentadas faces de bebês e, através de um teclado numérico, o participante selecionava a emoção correspondente de acordo com as opções de resposta: (1) Tristeza, (2) Alegria, (3) dor, (4) Nojo, e (5) Neutra (Figura 3).

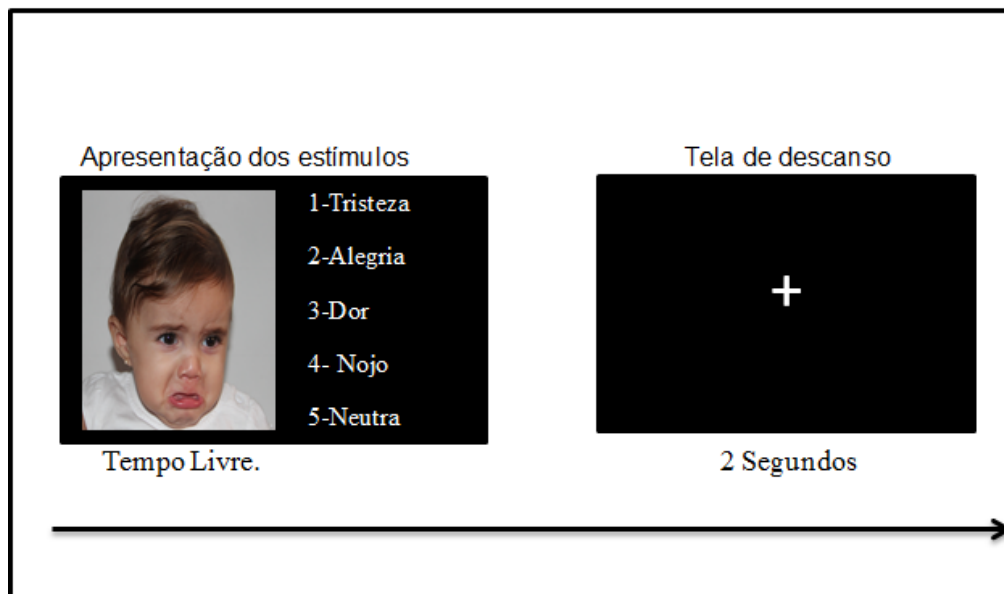


Figura 3. Esquema de apresentação das tarefas experimentais.

Análises dos dados

Os dados foram analisados através do programa *Statistical Package for Social Science for Windows* versão 20.0. Após verificada a normalidade dos dados, foram calculadas as médias de acertos no reconhecimento das emoções por meio de uma ANOVA (análise de variância) para medidas repetidas de modelos: 2 grupos de participantes (primíparas e múltiparas) x [5 expressões faciais (alegria, dor, neutra, nojo e tristeza) x 2 sexo do modelo (meninos e meninas)]. A variável “grupos de participantes” foi considerada como um fator entre sujeitos, já “expressões faciais” e “sexo do modelo” como fatores intra sujeitos. Foi assumido o nível de significância de 0,05.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - CEP/CCS (CAAE: 45809015.3.0000.5188). O presente trabalho atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, segundo a Resolução 466/12 do conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012). Como se trata também na elaboração de um banco de fotografias com expressões faciais de emoção de bebê foi atendida as exigências propostas pelo Estatuto da Criança que foi instituída pela lei 8.069 de 13 de julho de 1990 atualizada com a lei nº 12.010 de 2009, que dispõe a proteção integral à criança (Estatuto da criança e do Adolescente, 2012).

Os responsáveis tiveram autonomia de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que visa à dignidade do sujeito e defesa de sua vulnerabilidade, tendo o direito de

abandonar durante, ou antes, sem dano ou prejuízo ao indivíduo. Os responsáveis foram informados de forma clara e objetiva sobre os objetivos e finalidades da pesquisa.

RESULTADOS

A primeira avaliação das imagens do banco de expressão ocorreu a partir da classificação de cada fotografia quanto às opiniões das juízas sobre a concordância ou discordância da permanência da imagem no banco. Os resultados apontaram que há uma concordância entre os avaliadores ($p < 0,001$). As juízas I e II apresentaram um maior grau de concordância ($K = 0,41$), classificando como moderada e as juízas III e IV apresentaram índices de concordância baixos ($K = 0,20$). A correlação entre as juízas, na sua maioria, foi classificada como considerável (Tabela 2).

Tabela 2.

Análise de concordância entre as juízas.

Juízes		Índice de KAPPA	Valor p	Concordância
Juíza I	Juíza II	0,41	<0,001	Moderado
	Juíza III	0,33	<0,001	Considerável
	Juíza IV	0,31	<0,001	Considerável
Juíza II	Juíza III	0,23	<0,001	Considerável
	Juíza IV	0,26	<0,001	Considerável
Juíza III	Juíza IV	0,20	<0,001	Ligeira

A segunda avaliação das imagens do banco de expressão ocorreu a partir da identificação das expressões faciais pelas puérperas. A ANOVA não indicou diferença significativa entre os grupos para o reconhecimento das emoções [$F(1,148) = 2,750$; $p < 0,099$]. Quando foram analisadas as “emoções” foi observada uma diferença significativa entre elas [$F(4,592) = 123,344$; $p < 0,001$]. O *post hoc* com correção de Bonferroni mostrou que a expressão emocional de alegria e a face neutra foram as mais bem reconhecidas (escores de 85,3% e 87,0% respectivamente) que as demais emoções ($p < 0,001$). As expressões emocionais de nojo, dor apresentaram escores similares e a emoção de tristeza foi a menos

reconhecida (51,1%), com índices significativamente menores para as outras expressões ($p < 0,04$ para todas) (Figura 5).

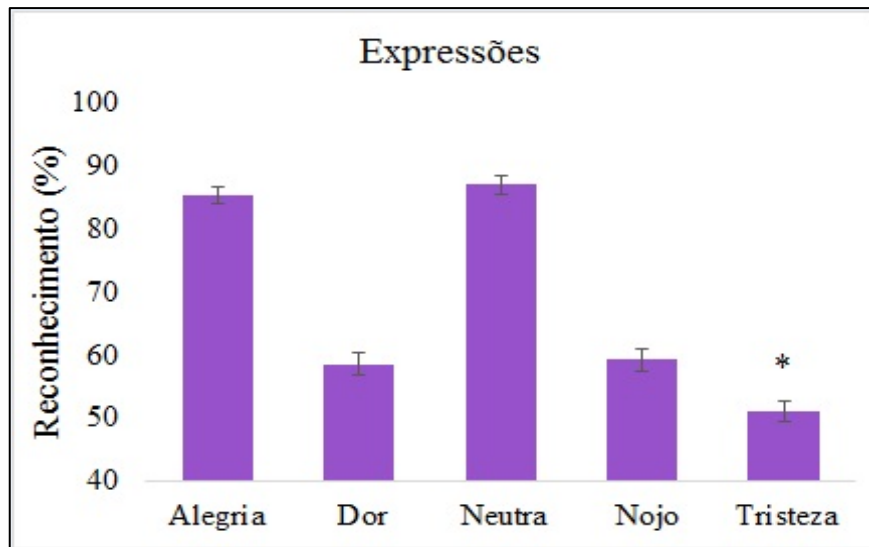


Figura 5. Percentuais de reconhecimento das cinco expressões faciais. *Menor reconhecimento para a emoção de tristeza - $p < 0,05$.

A interação entre os fatores “emoção” e “grupo” foi estatisticamente significativa [$F(4,592) = 2,512$; $p < 0,048$], na qual o *post hoc* com correção de Bonferroni indicou que as múltiparas apresentaram reconhecimento melhor que as primíparas na emoção de dor ($p < 0,005$) (Figura 6).

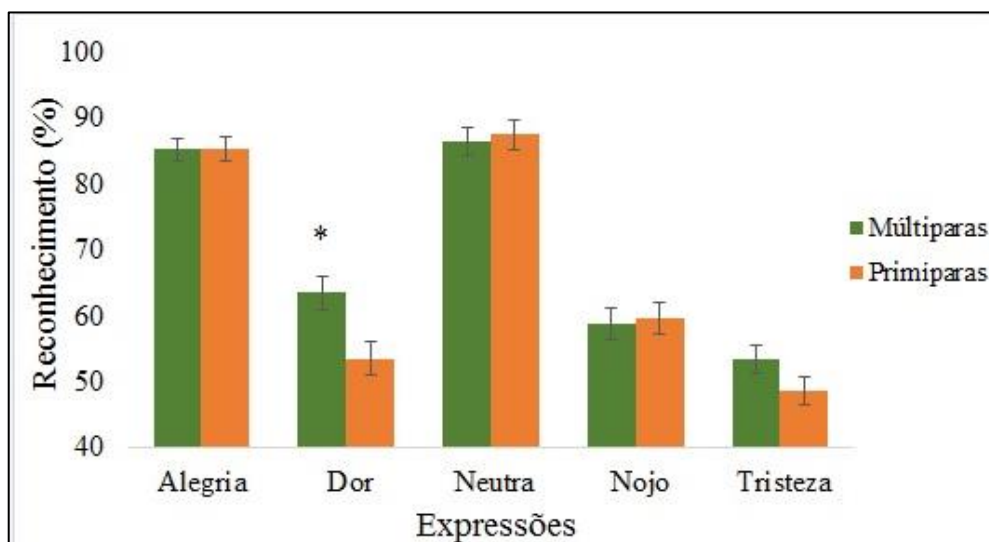


Figura 6. Percentuais de reconhecimento das expressões por múltiparas e primíparas.* Melhor reconhecimento da emoção da dor entre as múltiparas - $p < 0,02$.

Ao verificar o reconhecimento por “sexo” dos modelos, a ANOVA não indicou diferença significativa [$F(1,148) = 0,720$; $p = 0,397$], como também para relação “sexo” do

modelo e “paridade” [$F(1,148) = 2,566$; $p = 0,111$]. Não foi encontrado efeito significativo para “expressões”, “sexo” e “paridade” [$F(4,592) = 0,367$; $p = 0,802$]. A interação entre os fatores “expressões” e “sexo” foi estatisticamente significativa [$F(4,592) = 35,496$; $p < 0,001$]. O *post hoc* Bonferroni indicou que as expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos quando comparados aos femininos ($p < 0,001$ para ambas); a expressão de nojo nos modelos femininos teve uma média de reconhecimento maior do que nos masculinos ($p < 0,001$) (Figura 7).

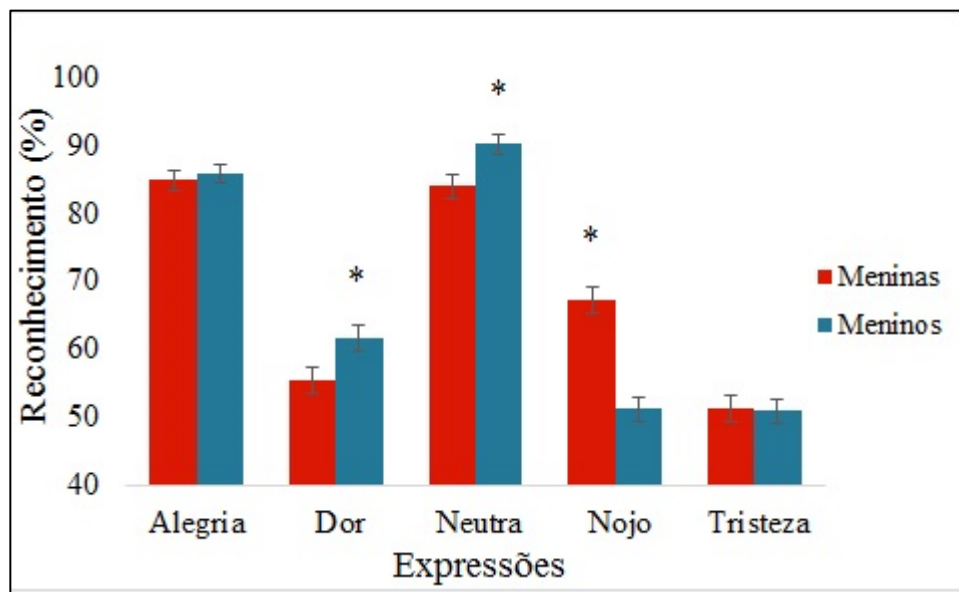


Figura 7. Percentuais de reconhecimento das expressões por sexo dos modelos.*Melhor reconhecimento das expressões de dor e neutra entre os meninos e nojo entre as meninas- $p < 0,001$.

Ao realizar a correlação entre a idade materna e o reconhecimento das expressões faciais foi verificada diferença significativa. Quanto maior a idade das multiparas, maior o reconhecimento de faces de nojo e, nas primíparas, de faces de dor (Tabela 3).

Tabela 3.

Reconhecimento das expressões faciais em relação à idade das puérperas

Paridade		Emoções				
		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Multípara						
Idade	r	-,157	,088	-,045	,229*	,053
	p	,179	,452	,701	,048	,653
Primípara						
Idade	r	-,029	,301*	,198	,049	,207
	p	,803	,009	,089	,677	,075

Foi elaborada ainda uma matriz de confusão para categorização das emoções entre a emoção representada e a emoção atribuída. Observou-se um índice elevado de reconhecimento para a emoção de alegria e face neutra para os dois grupos, mas com uma melhor identificação dessas expressões entre as primíparas (Tabela 4 e 5). A emoção menos reconhecida foi à dor, entre as primíparas, e a tristeza, entre as múltíparas, obtendo índices de 53,5%, 53,5% respectivamente. Provavelmente, esses valores se devem a maior ambiguidade no reconhecimento destas duas emoções.

Tabela 4.

Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para múltíparas.

Expressões Representadas	Atribuições (%)				
	Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	85,17*	0,58	7,92	0,75	5,58
Dor	0,83	63,50*	0,92	1,33	33,42
Neutra	3,17	0,92	86,49 *	3,17	6,76
Nojo	1,67	7,92	19,25	58,75*	12,42
Tristeza	1,25	31,4	4,75	8,83	53,54*

Nota: *Os valores correspondem às porcentagens de acerto.

Tabela 5.

Matriz de Confusão em julgamento de expressões faciais para primíparas.

Expressões Representadas	Atribuições (%)				
	Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	85,33*	0,67	8,42	0,83	4,75
Dor	0,67	53,58*	0,75	2,75	42,25
Neutra	3,17	2,42	87,41*	1,58	5,42
Nojo	2,00	7,83	18,17	59,67*	12,33
Tristeza	1,00	32,72	5,50	12,07	48,71*

Nota: *Os valores correspondem às porcentagens de acerto.

Construção Final do banco

Foi realizada uma tabela “foto por emoção” para analisar as respostas por foto. Estipulou-se um percentual mínimo de reconhecimento por emoção de 40% para permanência

dos modelos no banco (Tabela 6). Os resultados indicaram que 13 (81,25%) dos 16 modelos obtiveram percentual de reconhecimento das expressões acima de 40%, enquanto que 3 (18,75%) ficaram abaixo do limite estabelecido. Os três modelos excluídos do banco de faces (F1, F6 e M 12) apresentaram baixa representatividade em pelo menos em uma das emoções apresentadas. Face esses resultados, o banco ficou composto por 65 imagens correspondentes a 13 modelos, sendo 7 masculinos e 6 femininos.

Tabela 6.

Frequência de atribuições às expressões de Alegria, Dor, Neutra, Nojo e Tristeza pelas puérperas para as emoções apresentadas pelos modelos Femininos e Masculinos.

Emoções apresentadas pelos modelos Feminino e Masculino:												
Emoções	Modelo	Feminino					Modelo	Masculino				
		Resposta (%)						Resposta (%)				
		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza		Alegria	Dor	Neutra	Nojo	Tristeza
Alegria	1*	85,2	3,7	3,7	0,0	7,4	9	81,8	0,7	12,8	0,0	4,7
Dor		0,7	70,0	0,7	0,6	28,0		0,7	80,7	0,0	2,0	16,6
Neutra		0,7	4,7	74,0	4,0	16,6		0,7	1,3	91,3	3,4	3,3
Nojo		0,0	2,7	7,3	88,0	2,0		0,7	32,0	4,7	19,3	43,3
Tristeza		0,7	37,3	0,7	30,0	31,3		0,7	51,3	0,7	10,7	36,6
Alegria	2	69,2	0,0	19,2	7,7	3,9	10	94,7	0,7	1,3	0,0	3,3
Dor		0,0	55,3	1,3	0,7	42,7		0,0	73,3	1,3	0,7	24,7
Neutra		0,7	1,3	82,0	2,0	14,0		19,3	0,7	74,7	0,7	4,6
Nojo		5,3	2,0	29,3	61,4	2,0		0,0	25,4	1,3	43,3	30,0
Tristeza		0,7	20,7	4,0	15,3	59,3		1,3	16,0	3,3	9,4	70,0
Alegria	3	92,7	0,0	2,0	0,0	5,3	11	91,3	0,0	2,7	0,0	6,0
Dor		1,3	36,0	0,7	0,7	61,3		0,7	48,7	2,0	5,3	43,3
Neutra		5,4	4,0	79,9	2,0	8,7		2,0	0,0	94,0	2,0	2,0
Nojo		1,3	16,7	1,3	51,4	29,3		0,0	12,0	4,0	78,0	6,0
Tristeza		0,0	38,4	3,3	9,3	49,0		1,3	27,3	4,0	5,4	62,0
Alegria	4	70,0	3,3	18,7	2,0	6,0	12*	91,3	0,0	6,7	0,0	2,0
Dor		1,3	46,0	0,0	2,0	50,7		2,0	56,7	2,0	2,6	36,7
Neutra		2,0	2,0	90,0	2,7	3,3		0,7	1,3	91,3	2,7	4,0
Nojo		6,0	0,7	20,7	71,3	1,3		0,0	2,7	8,0	88,0	1,3
Tristeza		1,3	20,0	0,7	9,3	68,7		0,7	33,3	21,3	20,0	24,7
Alegria	5	87,4	1,3	3,3	1,3	6,7	13	90,7	0,6	4,7	0,0	4,0
Dor		0,7	65,3	0,7	0,0	33,3		1,3	70,0	0,0	0,7	28,0
Neutra		2,0	0,7	85,3	2,7	9,3		2,7	0,7	92,7	2,6	1,3
Nojo		0,0	5,3	15,3	48,0	31,4		2,7	2,7	40,6	50,7	3,3
Tristeza		2,0	44,7	0,7	1,3	51,3		0,0	44,6	2,0	0,7	52,7
Alegria	6*	88,7	0,7	4,6	1,3	4,7	14	92,0	0,7	1,3	0,0	6,0
Dor		0,7	40,0	1,3	12,7	45,3		1,3	51,3	1,3	0,7	45,4
Neutra		2,0	2,0	92,7	0,7	2,6		0,7	0,7	92,6	1,3	4,7
Nojo		2,0	0,7	8,0	88,0	1,3		0,0	2,7	56,0	38,0	3,3
Tristeza		4,0	11,3	30,7	23,3	30,7		1,3	36,0	0,7	4,7	57,3
Alegria	7	91,4	0,0	1,3	2,0	5,3	15	95,3	0,0	0,7	0,0	4,0
Dor		1,3	64,0	1,3	0,0	33,4		0,0	50,7	0,0	0,7	48,6
Neutra		4,0	4,7	76,6	8,0	6,7		2,7	1,3	93,3	0,0	2,7
Nojo		0,7	7,3	12,0	61,3	18,7		8,7	3,3	16,0	68,0	4,0
Tristeza		1,3	29,4	0,0	0,0	69,3		0,7	24,0	0,7	1,3	73,3
Alegria	8	88,0	0,7	2,7	0,0	8,6	16	48,6	0,0	44,7	2,0	4,7
Dor		0,0	66,7	0,7	0,0	32,6		0,0	62,0	0,0	3,3	34,7
Neutra		1,3	0,0	90,0	1,3	7,4		4,0	1,3	90,7	2,0	2,0
Nojo		0,7	8,0	4,7	68,6	18,0		1,3	2,0	70,0	24,0	2,7
Tristeza		0,7	36,0	0,0	12,0	51,3		1,3	44,7	8,7	14,6	30,7

Nota: *Modelos excluídos do banco de faces

DISCUSSÃO

Foi elaborado um banco de faces de bebês, na faixa etária entre 4 e 24 meses, com as expressões faciais correspondentes às emoções de alegria, tristeza, dor, nojo e neutra de seis meninas e sete meninos.

Na literatura científica, poucos bancos de faces têm sido desenvolvidos com crianças. Bharadwaj, Singh, Vatsa e Singh (2010) construíram um banco com 374 imagens de 34 neonatos, incluindo diferentes poses e expressões, aproveitando-se principalmente dos momentos de desconforto desses bebês. Para isso, utilizaram um critério de validação um algoritmo que obteve precisão de 89% na identificação das emoções. Gholami, Haddad e Tannenbaum, (2013) coletaram 204 fotografias de 26 recém-nascidos, 13 meninos e 13 meninas, com 18 horas de vida, para identificar a expressão que melhor correspondesse à expressão de dor com o propósito de aplicar na avaliação clínica dos recém-nascidos por profissionais de saúde. Outros bancos foram compostos com crianças mais velhas e adolescentes na faixa etária entre 5 a 16 anos de idade. Komatsu e Hakoda (2012) elaboraram um banco com 535 imagens faciais de 53 modelos do sexo masculino e 54 femininos, entre 5 a 11 anos, representando as emoções de alegria, tristeza, surpresa e raiva. Posteriormente, 43 voluntários avaliaram a intensidade dessas 4 expressões. Dalrymple, Gomez e Duchaine (2013) selecionaram 123 modelos para um banco de faces, 61 do sexo masculino e 62 femininos, com idade variando entre 5 a 16 anos, representando as emoções de alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa e face neutra capturadas em 5 ângulos. Nos estudos anteriores, apesar de terem sido utilizadas faixas etárias diferentes, houve uma distribuição equivalente dos sujeitos quanto ao sexo.

O presente banco de expressões faciais apresenta menos imagens em relação aos conjuntos de faces citados anteriormente, embora tenham passado por um extenso trabalho de seleção de imagens. A partir das 1.129 imagens capturadas inicialmente, foram selecionadas 240 imagens pela pesquisadora para serem analisadas por 4 juízas especialistas em pediatria. A avaliação das juízas levou a seleção de 80 imagens (16 bebês com expressões das cinco emoções) para serem utilizadas na etapa de validação com os grupos de mães primíparas e múltíparas do estudo. Ebner, Riediger e Lindenberger (2010) realizaram em duas etapas a seleção das imagens de seu banco de expressões emocionais de jovens, adultos e idosos, denominado FACES. Na primeira, foi realizada uma triagem por um assistente de fotografia tomando como base o aspecto fotográfico e a definição da imagem. Na segunda fase, avaliadores treinados, utilizando o manual de classificação de Ekman & Friesen (2003), selecionaram as duas fotografias mais representativas para cada expressão. Guimarães, (2014)

realizou uma pesquisa com o objetivo de construir um teste de reconhecimento de expressões faciais usando vídeo e empregando as expressões faciais de alegria, tristeza, medo, surpresa, nojo e raiva de 23 voluntários de ambos os sexos. Para desencadear as 6 emoções básicas, os participantes assistiam vídeos, com duração de 1 a 6 minutos, obtidos no site do You Tube. À medida que os vídeos eram apresentados, uma câmara filmava a reação do participante diante de cada situação. Posteriormente, apenas dois participantes, um homem e uma mulher, foram convidados para falsear as emoções que eles haviam realizados espontaneamente. O processo de validação do instrumento contou com a participação de sete juízes com conhecimento a respeito dos padrões de expressão de emoção.

Na etapa de seleção das imagens pelas juízas no presente estudos os resultados mostraram uma concordância entre sujeitos com índices de Kappa variando entre 0,41 e 0,20. Na literatura, índices entre 0,75 e 0,80 são considerados um bom nível de concordância para validação de um instrumento (Viana & Pires, 2014; Lemos & Siqueira, 2014). Os valores baixos podem está relacionado ao critério de seleção das imagens. Em outros estudos, é comum atribuir uma emoção à imagem, enquanto que no presente estudo a tarefa das juízas envolveu a escolha da foto mais representativa para uma dada emoção. Apesar de o presente estudo ter contado com a participação de voluntários treinados, não foram analisadas as unidades de ação facial. A participação dos juízes no processo de validação apresenta a vantagem de aprimorar a qualidade do instrumento, contudo utilização de um método de codificação poderia melhorar a classificação das expressões faciais.

Na presente pesquisa foi analisado o reconhecimento das expressões de alegria, tristeza, nojo e dor e face neutra, com vista frontal da face do bebê na posição de sedestação ou decúbito dorsal. Outros bancos de faces utilizam diferentes posições da cabeça e emoções. Por exemplo, Fang, Lin e Chen (2010) construíram um banco de expressões faciais com lactentes incluindo 5 expressões faciais (choro, olhando, rindo, bocejando e vomitando) em três diferentes posições da cabeça (frontal, vista lateral direita e vista lateral esquerda). Bennett, Bendersky e Lewis (2002) capturaram as imagens de 151 bebês com expressões de alegria, surpresa, raiva, nojo, medo, tristeza, interesse, neutro, as quais foram codificadas com o método *Maximally Discriminative Facial Movement Coding System* observando olhos, sobrancelhas e boca. Os bebês com idade de 4 meses de idade foram colocados em um assento infantil e os com 12 meses foram colocados no colo das mães e fotografados frontalmente. As mães foram instruídas a conversar e acalmar seus bebês durante a sessão e o pesquisador se manteve com a expressão neutra diante da situação. Os estímulos obedeciam à mesma sequência para cada participante. Os resultados indicaram que a expressividade das emoções aumenta à medida que o bebê vai se desenvolvendo.

O critério de estabelecer as posições de sedestação e dorsal na pesquisa se deu pelo fato que esses posicionamentos são utilizados durante o procedimento de imunização. A escolha da posição foi definida pela técnica de enfermagem responsável pelo setor, dependendo do tipo, número de vacina, idade e tamanho do bebê. A opção do posicionamento interferiu diretamente nas proporções e no enquadramento das fotografias. As fotos capturadas na posição dorsal apresentaram, em sua maioria, enquadramento e tamanhos maiores em relação à posição sentada.

Para a segunda etapa de validação do banco de face participaram 150 puérperas, 75 primíparas e 75 múltiparas, na faixa etária de 18 a 35 anos. A forma de validação da pesquisa foi similar a de Tottenham et al. (2010), que utilizaram indivíduos voluntários não treinados para reconhecer as expressões faciais. Essas participantes foram incluídas devido a dois fatores: 1) as mulheres apresentam melhor precisão em exteriorizar as emoções e tendem a reconhecê-las com maior facilidade em comparação aos homens (Santos & Osório, 2015), 2) alguns estudos estão voltados mais para gestantes ou puérperas em diferentes períodos pós-parto e não para uma avaliação separada de primíparas e múltiparas (Rett, Braga, Bernardes, & Andrade, 2009).

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre primíparas e múltiparas no reconhecimento das expressões faciais de bebês. Esses dados não corroboraram os achados de Kaitz et al. (1998), que observaram que as mulheres múltiparas identificaram melhor seus próprios recém-nascidos em fotografias que as primíparas. Tal fato poderia estar relacionado aos estados de ansiedade, fadiga e desconforto mais exacerbados entre as primíparas. Entretanto, outros estudos, como Strathearn, Li, Fonagy e Montague (2008) ressaltam a vantagem das primíparas em reconhecer as expressões de emoção de seus próprios bebês. Participaram 28 primíparas, para as quais foram mostradas 60 imagens de bebês, incluindo seus próprios filhos e bebês desconhecidos, expressando a face neutra, alegria e tristeza na faixa etária entre 5 a 10 meses. Utilizando a ressonância magnética, percebeu-se que as mães, quando observam o rosto de seus filhos, apresentam maior ativação nas regiões do cérebro relacionadas com a recompensa dopaminérgica, especificamente para as faces de alegria, o que pode favorecer o reconhecimento.

A ausência de diferenças entre os grupos, no presente estudo, pode estar relacionada ao período puerperal, caracterizado por fortes alterações endócrinas, como a presença da ocitocina no organismo (Silva, 2012), independente de a mulher ser primípara ou múltipara. Krol, Kamboj, Curran e Grossman (2014) relatam a influência da ocitocina, hormônio presente na lactação, no reconhecimento das emoções. Na pesquisa com 62 mães de bebês na faixa etária de 5 a 7 meses, nas quais 85% apresentavam amamentação exclusiva, mostrou

que as participantes manifestaram maior sensibilidade ao reconhecimento das expressões de alegria e uma redução as expressões de valência negativa, como a raiva.

Como as mulheres da pesquisa foram submetidas ao parto normal e estavam no processo de aleitamento materno exclusivo (estados esses que estão presentes altos níveis de ocitocina), sugere-se que esses fatores possam ter favorecido na homogeneidade do reconhecimento de faces dos bebês.

Verificou-se que a emoção de alegria e a face neutra tiveram melhores índices de reconhecimentos, com médias acima de 80 % e a tristeza com as menores taxas (51,1%). O estudo de Donges, Kersting e Suslow (2012) segue nessa direção, no qual constataram que para os homens não houve diferença no reconhecimento de faces de alegria, tristeza e neutra. Já as mulheres apresentaram uma avaliação significativamente diferente das expressões de alegria, faces neutras e tristeza, reconhecendo melhor a emoção de alegria. Porém, O baixo reconhecimento da emoção da tristeza na pesquisa provavelmente se deva a ambiguidade no reconhecimento desta com emoção de dor. No estudo de Adriano (2015) ocorreu esse fato. Ao analisar o reconhecimento de expressões emocionais na face e voz para as emoções de alegria, tristeza, dor e face neutra junto a 72 médicos, observou que os participantes reconheceram melhor a emoção de alegria e dor em ambas as tarefas. Mas, na tarefa de identificação da voz nas expressões faciais, houve uma menor taxa de reconhecimento para emoção de tristeza e um enviesamento para identificação da emoção dor.

A emoção de dor foi mais bem reconhecida entre as multíparas. Os dados divergem da pesquisa de Balda, Almeida, Peres e Guinsburg (2009), em um estudo realizado com 191 profissionais de saúde e 214 mães de recém-nascidos que observaram 8 fotos de bebês em diferentes momentos. Verificaram que quanto maior o número de filhos entre os pesquisados, menor foi o reconhecimento da expressão facial de dor nos recém-nascidos. Missana, Grigutsch e Grossmann (2014) defendem que a capacidade de diferenciar a expressão da dor das demais expressões esteja ligada ao fato que as mães, ao observarem a imagem do bebê com a expressão de dor, experimentam algo negativo ou aversivo, demonstrando um sentimento de empatia e preocupação.

Observou-se que houve diferença entre as expressões e sexo, mas não para sexo e paridade. As expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos e a expressão de nojo nos modelos femininos. Os resultados contradizem a pesquisa de Komatsu e Hakoda (2012) que construíram e validaram um banco de expressões faciais de crianças entre 5 a 13 anos e argumentam que os participantes reconhecem as expressões de surpresa, tristeza e raiva mais fortemente nas faces masculinas e a emoção de alegria nas faces femininas. A diferença pode está relacionada à faixa etária do

sujeito da pesquisa. Os autores citados tiveram a participação de crianças com idade entre 5 a 13 anos. Os presentes dados corroboram os achados de Bennett, Bendersky e Lewis (2002) ao analisar a organização das expressões em bebês entre 4 a 12 meses e observar que certas emoções aumentam a especificidade no decorrer do desenvolvimento infantil, mas que a expressividade das emoções independe do sexo do modelo nessa faixa etária.

Foi observado que houve correlação entre a idade das puérperas e o reconhecimento das expressões. Quanto maior a idade das puérperas maior o reconhecimento para as expressões faciais de valências negativas, destacando nojo para as múltiparas e dor para as primíparas. Hapson, Anders e Mullin (2006) ressaltam que as atribuições das mulheres as expressões faciais negativas estejam ligadas pelo fato dessas emoções sinalizarem uma ameaça potencial a sobrevivência infantil, que repercute em ação imediata da mãe. O estudo de Arruda (2015) composto por 85 voluntários, sendo 46 do sexo feminino, com idade entre 18 a 57 anos, divididos em dois grupos: > de 30 e < de 30 anos, demonstrou a influência da idade na atribuição de emoção específica. Apesar de não apresentar a mesma faixa etária da pesquisa, pode-se observar que os grupos de participantes com idade < de 30 anos apresentou melhor reconhecimento das expressões faciais de valência negativas como medo e tristeza em comparação com grupo > 30 anos.

CONCLUSÃO

A face carrega uma riqueza de informações sociais, incluindo as emocionais e motivacionais, os quais são importantes para uma comunicação bem sucedida (Langner, Dotsch, Bijlstra, Wigboldus, Hawk, & Knippenberg, 2010). A capacidade de decodificar as expressões faciais de emoção é fundamental para o desenvolvimento de interação social entre os indivíduos. A identificação das emoções pela expressão facial apresenta mecanismos envolvidos que permitem que o receptor preveja o estado emocional de outro indivíduo e planeje como agir diante da situação (Hapson, Anders, & Mullin, 2006).

O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um banco de faces de bebês, na faixa etária entre 4 e 24 meses, com expressões faciais correspondentes às emoções de alegria, tristeza, dor, nojo e neutra. O instrumento foi submetido à análise de dois grupos de avaliadores: juízes especialistas na área de pediatria e por grupos de puérperas (voluntárias não treinadas).

Em relação aos juízes, os resultados indicaram que houve concordância entre eles, mas os valores de Kappa não foram elevados. Os dados indicaram não haver diferenças significativas entre os grupos de puérperas para o reconhecimento das expressões faciais. No entanto, foram encontradas significância entre as emoções. As expressões de alegria e neutra

foram melhores reconhecidas que as demais emoções e a emoção de tristeza a menos reconhecida. A análise dos fatores “emoção” e “grupo de puérperas” apontaram que as múltiparas reconheceram melhor a dor que as primíparas. Contudo, quando avaliada a variável idade pode-se perceber que quanto maior a idade, melhor a identificação das faces de nojo pelas múltiparas e de dor pelas primíparas. Portanto, sugere-se que a experiência pode ser um fator predisponente no reconhecimento das expressões faciais.

O reconhecimento foi significativo para emoções específicas. As expressões de dor e neutra foram mais bem reconhecidas que as demais emoções para os modelos masculinos e a expressão de nojo nos modelos femininos.

Como foi estipulado um percentual mínimo de reconhecimento por emoção de 40% para permanência dos modelos no banco, apenas 13 (sendo 7 masculinos e 6 femininos) dos 16 modelos obtiveram percentual de reconhecimento das expressões acima do limite estabelecido. Com isso, o banco ficou composto por 65 imagens. Os resultados mostraram que o banco apresentou bons índices de reconhecimento das expressões faciais de bebês, com médias equivalentes a 85,3%; 51,1%; 59,2%; 58,5% e 87,0% para as emoções de alegria, tristeza, nojo, dor e a face neutra, respectivamente. Diante disso, o instrumento foi considerado válido para avaliação das expressões emocionais.

Considerando-se a complexidade de se trabalhar com a captura de expressões faciais em bebês, o estudo revelou algumas limitações. O ambiente da coleta para tomada fotográfica era pequeno prejudicando o movimento da pesquisadora em captar as imagens e melhorar o enquadramento.

Por fim, sugere-se que futuros estudos sejam realizados com outras populações, como mulheres nulíparas, considerando-se também a via de parto e as dosagens de oxitocina endógena nas mulheres. Espera-se que execução desse banco de expressões faciais possa servir de recurso complementar na rotina de atendimento entre os profissionais de saúde proporcionando uma melhor qualidade de assistência à saúde do bebê, como também em estudos da percepção de faces no reconhecimento emocional de bebês no campo cognitivo, afetivo e social.

REFERÊNCIAS

- Adriano, T. M. F.(2015). *Exaustão Emocional e Reconhecimento de Emoção na Face e Voz em Médicos de Medicina Geral e Familiar*. (Dissertação de Mestrado). Retirado de: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/10421>
- Arruda, B. B.(2015). *Emoções e Perturbações Emocionais: Reconhecimento das Expressões Faciais*. (Dissertação de Mestrado). Retirado de: <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4741/3/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Mestrado%20Beatriz%20Arruda.pdf>
- Balda, R. C. X, Almeida, M. F. B., Peres, C. A., & Guinsburg, R. (2009). Fatores que Interferem no Reconhecimento por Adultos da Expressão Facial de Dor no Recém-Nascido. *Revista Paulista Pediatria*, 27(2), 160-7.
- Belluci Júnior, J. A & Matsuda, L. M.(2012). Construção e Validação de um Instrumento para Avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 65(5), 751-757. doi:10.1590/s0034-71672012000500006
- Bennett, D. S , Bendersky, M., & Lewis, M.(2002) Facial Expressivity at 4 Months: A Context by Expression Analysis. *Infancy*,3(1), 97–113.
- Bharadwaj, S., Bhatt, H. S., Singh, R., Vatsa, M., & Singh, S. K. (2010). Face Recognition for Newborns: A Preliminary Study. *RFIC Virtual Journal*, 1-6. doi:10.1109/BTAS.2010.5634500
- Bittencourt, H. R., Creutzberg, M., Rodrigues, A. C. M., Casartelli, A. O. & Freitas, A. L. S. (2011). Desenvolvimento e Validação de um Instrumento para Avaliação de Disciplinas na Educação Superior. *Revista Estudos em Avaliação Educacional*, 22(48), 91-114. doi:10.18222/ae224820111994
- Bornstein, M. H., Arterberry, M., Mash, C., & Manian, N. (2011). Discrimination of Facial Expression by 5-Month-Old Infants of Nondepressed and Clinically Depressed Mothers. *Infant Behavior Development*, 34(1), 100–106. doi: 10.1016/j.infbeh.2010.10.002.
- Bornstein, M. H., Putnick, D. L, & Suwalsky, J. T.D. (2012). A Longitudinal Process Analysis of Mother-Child Emotional Relationships in a Rural Appalachian European American Community. *American Journal of Community Psychology*, 50(1-2), 89-100. doi:10.1007/s10464-011-9479-1.
- Brasil. (2012). *Estatuto da criança e do adolescente: lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata*. (9a ed). Brasília: Câmara dos Deputados (p. 207).

- Bueno, V. F & Macedo, E. C. (2004). Julgamento de estados emocionais em faces esquemáticas por meio da música por crianças. *Psicologia: Teoria e Prática*, 6 (2), 27-36.
- Cahill, L. (2005). His Brain, Her Brain. *Scientific American*, 292(5), 40–47. doi:10.1038/scientificamerican0505-40
- Charlesworth, W. R & Kreutzer, M. A. Facial Expression of Infant. (2006). In P. Ekman (2006). *Darwin and Facial Expression - A Century of research in review*. Cambridge: Malor Book.
- Chóliz, M., Abascal, E. G. F. & Sánchez, F. M. (2012). Infant Crying: Pattern of Weeping, Recognition of Emotion and Affective Reactions in observers. *The Spanish Journal of Psychology*, 15 (3), 978-88. doi: 101095192.
- Cohn, J. F., Ambadar, Z., & Ekman, P. (2007). Observer Based Measurement of Facial Expression With the Facial Action Coding System. In J. A. Coan, & J. J. B. Allen *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Dalrymple, K. A., Gomez, J., & Duchaine, B. (2013). The Dartmouth Database of Children's Faces: Acquisition and Validation of a New Face Stimulus Set. *PLOS ONE*, 8 (11),1-7. doi: 10.1371/journal.pone.0079131.
- Dinehart, M. E., Hayes, J. E., Bartoshuk, L. M., Lanier, S. L., & Duffy, V. B. (2006). Bitter taste markers explain variability in vegetable sweetness, bitterness, and intake. *Physiology & Behavior*, 87(2), 304–313. doi:10.1016/j.physbeh.2005.10.018
- Donges, U. S., Kersting, A., Suslow, T. (2012). Women's Greater Ability to Perceive Happy Facial Emotion Automatically: Gender Differences in Affective Priming. *PLOS ONE*, 7 (7), 417-45. doi:10.1371/journal.pone.004174.
- Du, S., Tao, Y & Martinez, A. M. (2014). Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi:101073/pnas 132235111
- Dunker, A. C. B., & Lordelo, E. R. (1993). Um novo bebê: interpretações sobre competências. *Psicologia, ciências e Profissão*, 13 (1-4), 10-15. doi:10.1590/s1414-98931993000100003
- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES-A database of facial expressions in young, middle-aged and older women and men: Development and validation. *Behavior Research Methods*, 42 (1), 351-362. doi: 10.3758/BRM.42.1.351.
- Fang, C. Y., Lin, H. W., & Chen, S. W. (2010). An infant facial expression recognition system based on moment feature extraction. In *VISAPP 2010 - International Conference on Computer Vision Theory and Applications*.

- Fasel, B. & Luetttin, J. (2003). Automatic facial expression analysis: a survey. *Pattern Recognition*, 36, 259– 275 doi: 10.1016/S0031-3203(02)00052-3.
- Finger, S. (2001). *Origins of Neuroscience: A History of Explorations into Brain Function*. New York: Oxford University Press.
- Freitas-Magalhães, A. (2013). *A Psicologia das Emoções – O Fascínio do Rosto Humano*. Portugal: FEElab Science Books.
- Fox, N. A. & Davidson, R. J. (1986). Taste Elicited Changes in Facial Signs of Emotion and the Asymmetry of Brain Electrical Activity in Human Newborns. *Neuropsychology*.24(3) 417-422. doi:10.1016/0028-3932(86)90028-x
- Gingnell, M., Bannbers, E., Moes, H., Engman, J., Sylvén, S., & Skalkidou, A. (2015). Emotion Reactivity Is Increased 4-6 Weeks Postpartum in Healthy Women: A Longitudinal fMRI Study. *PLOS ONE* , 10 (6). doi:10.1371/journal.pone.0128964.
- Gholami, B., Haddad, W. M., & Tannenbaum, A. R. (2013). Agitation and Pain Assessment Using Digital Imaging. *Conference Proceedings Engineering in Medicine and Biology Society*. doi:10.1109/IEMBS.2009.5332437.
- Guimarães, P. R. B. (2014). *Construção e Testagem de um Instrumento de Reconhecimento de Expressões Faciais Emocionais*. (Dissertação do Mestrado). Recuperado de: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10910>
- Hampson, E., Anders, S. M. V, & Mullin, L. I. (2006). A Female advantage in the recognition of emotional facial expression: Test of an Evolutionary Hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27, 401-416. doi:101016/j.evolhumbehav.2006.05.002.
- Hatzinikolaou, K. (2006). Expressão da Capacidade de Empatia em Bebês de 8 e 18 Semanas. *Paidéia*, 16 (33), 43-50. doi:10.1590/s0103-863x2006000100007
- Hsu, H.C, Fogel, A., & Messinger, D.S. (2001). Infant non-distress vocalization during mother-infant face-to-face interaction: factors associated with quantitative and qualitative differences. *Infant Behavior Development*; 24 (1), 107-28. doi:10.1016/S0163-6383(01)00061-3.
- Izard, C. E. (2002). Translating Emotion Theory and Research Into Preventive Interventions. *Psychological Bulletin*, 128(5), 796–824. doi:10.1037//0033-2909.128.5.796.
- Izard, C. E. (2001). Emotional intelligence or adaptive emotions? *Emotion*, 1(3), 249-257. doi:10.1037/1528-3542.1.3.249.
- Kaitz, M., Rokem, A. M., & Eidelman, A.I. (1998). Infants' face-recognition by primiparous and multiparous women. *Perceptual and motor skills*, 67(2), 495-502. doi:10.2466/pms.1988.67.2.495

- Keltner, D. & Ekman, P. (2003). Introduction: Expression of Emotion. In R.J. Davidson, K. R. Schere, H. H.Goldsmith. *Handbook of Affective Sciences*. New York: Oxford University Press.
- Kim, G., Walden, T. A., & Knieps, L. J. (2010). Impact and Characteristics of Positive and Fearful Emotional Messages during Infant Social Referencing. *Infant Behavior and Development*, 33(2), 189–195. doi:10.1016/j.infbeh.2009.12.009.
- Komatsu, S. & Hakoda, Y. (2012). Construction and evaluation of a facial expression database of children. *The Japanese Journal of Psychology*, 83(3), 217-24. doi:10.4992/jjpsy.83.217
- Korb, S., With, S., Niedenthal, P., Kaiser, S., & Grandjean, D. (2014). The perception and mimicry of facial movements predict judgments of smile authenticity. *PLOS ONE*, 9(6). doi: 10.1371/journal.pone.0099194
- Krol, K. M., Kamboj, S. K., Curran, H.V., & Grossmann, T. (2014). Breastfeeding experience differentially impacts recognition of happiness and anger in mothers. *Scientific Reports*, 4, 1-5. doi: 10.1038/srep07006.
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D.H.J., Hawk, S. T., & Knippenberg. A. V. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition and Emotion*, 24 (8), 1377-1388. doi:10.1080/02699930903485076.
- Lecointre, M. R. (2007). Emoção e cognição: uma abordagem científica das Emoções. *Filosofia e História da Biologia*, 2, 337-349.
- Lemos, A. & Siqueira, G. R. (2014). Dor Lombar de da Cintura Pélvica relacionada com a Gestação: Avaliação e Tratamento. In A. Lemos. *Fisioterapia Obstétrica Baseada em Evidências*. Rio de Janeiro: Medbook.
- Li, S. Z. & Jain, A. K. (2004). *Handbook of Face Recognition*. (2 nd ed). Springer-Verlag.
- Liu, S., Azures, G., Ge, L., Quinn, P. C.; Pascalis, O. & Slater, A. M. (2013). Development of Recognition of Face Parts from Unfamiliar Faces. *Infant Child Development*. 22(2), 165–179. doi:10.1002/icd.1781
- Lu, W., Li, M., Hao, W., & Liu, Y.A (2013). A Facial Expression Recognition Method for Baby Video Surveillance. *Atlantis Press*, 516- 523. doi:10.2991/icmt-13.2013.63.
- LoBue, V. & Thrasher, C. (2015).The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-8. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01532.
- Lopes, R. B. (2008). Emoções. *Revista Psicólogo*. Retirado de: < [https:// psicologado.com/ psicologia-geral/ introducao /as - emocoes](https://psicologado.com/psicologia-geral/introducao/as-emocoes)>.

- Martins, D. A., Souza, D. M. O., & Melo, K. C. N. S. (2006). Utilização do Método Delphi no processo de planejamento estratégico: duas perspectivas e a garantia de eficiência e heterogeneidade. In *XXVI ENEGEP* - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro.
- McCclue, E. B. (2000). A Meta-analytic Review of sex Differences in facial Expression Processing and Their Development in Infants, Children and Adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424-453. doi:10.1037/0033-2909.126.3.424
- Mendes, D. M. L. F., & Seidl de Moura, M. L. S. (2009). Expressões faciais de emoção em bebês: importância e evidências. *Estudos e pesquisas em psicologia*, 2, 307-327. doi:10.12957/epp.2009.9105
- Mennelle, J. A. & Bobowski, N. K. (2015). The Sweetness and Bitterness of Childhood: Insights from Basic Research on Taste Preference. *Physiology & Behavior*, 1, 152. doi:10.1016/j.physbeh. 2015.05.015.
- Messinger, D. S., Mahoor, M. H., Chow, S. M., & Cohn, J. F. (2009). Automated Measurement of Facial Expression in Infant - Mother Interaction: A Pilot Study. *Infancy*, 14(3), 285–305. doi: 10.1080/15250000902839963.
- Miguel, F. K. (2015). Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. *Psicologia-Universidade de São Francisco*, 20(1), 153-162. doi:10.1590/1413-82712015200114
- Missana, M., Grigutsch, M., & Grossmann, T. (2014). Developmental and Individual Differences in the Neural Processing of Dynamic Expressions of Pain and Anger. *PLOS ONE*, 9 (4) doi:10.1371/journal.pone.0093728.
- Musser, E. D., Kaiser-Laurent, H., & Ablow, J. C. (2012). The neural correlates of maternal sensitivity: An fMRI study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 428– 436. doi:10.1016/j.dcn.2012.04.003
- Nascimento, R. S. (2013). Tradução – O que é uma emoção? (William James, 1884). *Clínica & Cultura*, 2, 95-113.
- Newman, J. D. & Harris, J. C (2009). The Contribution of the Paul D. Mclean (1913- 2007). *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 197(1).
- Nobre, F. S. S., Costa, C. L.A, Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre, G. C., & Caçola, P. (2009). Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (Affordances) em ambientes domésticos no Ceará- Brasil. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 19(1).
- Nunes, L. L., Aquino, F. S. B., & Lyra, P. V. (2015). Mãe Acha que Bebê Sente Tudo, né?: Concepções Maternas sobre Habilidades Socioemocionais e Comunicativas Infantis *Psicologia*, 46(2), 243-253. doi:10.15448/1980-8623.2015.2.17983

- Pierotti, M. M. S, Levy, L., & Zornig, S. A. J.O. (2010). O manhês: Costurando Laços. *Estilos da Clínica*, 15 (2), 420-433. doi:10.11606/issn.1981-1624.v15i2p420-433
- Pinto, J. S., Lopes, J. M., Oliveira, J. V., Amaro, J. P, & Costa, L. D (2008). *Métodos para Estimação de Reprodutibilidade de Medidas*. Faculdade de Medicina do Porto, Portugal.
- Pinto, B. M. C., Dutra, N. B., Filgueira, A., Juruena, M. F. P., & Stingel, A. M. (2013). Diferença de Gênero entre Universitários no Reconhecimento das Expressões Faciais Emocionais. *Avances em Psicología Latinoamericana*, 31(1), 200-222.
- Ramos, A. P., & Bortagarai, F. M. (2012). A comunicação não-verbal na área da saúde. *Rev. CEFAC*, 14(1), 164–170. doi:10.1590/s1516-18462011005000067
- Rett, M., Braga, M., Bernardes, N., & Andrade, S. (2009). Prevalência de diástase dos músculos retoabdominais no puerpério imediato: comparação entre primíparas e multíparas. *Revista Brasileira de Fisioterapia.*, 13(4), 275–280. doi:10.1590/s1413-35552009005000037
- Roazzi, A., Dias, M. G. B. B., Silva, J. O., Santos, L. B., & Rozzi, M. M. (2011). O Que é Emoção? Em Busca da Organização Estrutural do Conceito de Emoção em Criança. *Psicologia Reflexão e Crítica*.24(1), 51-61.
- Saccane, R. & Valentine, N. C.(2010). Análise do Desenvolvimento Motor de Crianças de Zero a 18 Meses de Idade: Representatividade dos Itens da Alberta Infant Motor Scale por Faixa Etária e Postura. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*. 20(3), 711-722.
- Santos, C. C. V & Shiratori, K. (2005). A Influência da comunicação não verbal no cuidado de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 58(4), 434-7. doi:10.1590/s0034-71672005000400010
- Santos, L. F & Osório, F. L.(2015). Influence of Gender in the Recognition of Basic Facial Expressions: A Critical Literature Review. *World Journal of Psychiatry*, 5(3), 342-351. doi: 10.5498.
- Schiavenato, M, O'Hara, M. B, & Scovanner, P. (2011). Exploring the association between pain intensity and facial display in term newborns. *Pain Research & Management*, 16(1). doi:10.1155/2011/873103
- Schmitz, T. J. (2010). Avaliação da função sensorial. In. O' Sullivan, S. B & Schmitz, T. J. *Fisioterapia- Avaliação e Tratamento* (5 a ed). São Paulo: Manole.
- Seidl de Moura, M. L., Ribas, A. F. P., Seabra, K. C; Pessoa, L. F., Nogueira, S. E, & Mendes, D. M. L. F. (2008). Interações Mãe-Bebê de Um e Cinco Meses: Aspectos Afetivos, Complexidade e Sistemas Parentais Predominantes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21(1), 66-73. doi:10.1590/S010270722008000100009.

- Silva, L. B. (2012). Parto: Considerações evolutivas e assistenciais. In E. Baracho. *Fisioterapia Aplicada à Saúde da Mulher*. (5 a ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Stein, A., Arteché, A., Lehtonen, A., Craske, M., Harvey, A., Counsell, N. & Murray, L. (2010). Interpretation of infant facial expression in the context of maternal postnatal depression. *Infant Behavior & Development*, 33, 273–278. doi:10.1016/j.infbeh.2010.03.002.
- Strathearn, L., Li, J., Fonagy, P., & Read Montague, R. (2008) What's in a Smile? Maternal Brain Responses to Infant Facial Cues. *Pediatrics*, 122(1), 40–51. doi:10.1542/peds.2007-1566
- Souza, C. S & Turrini, R. N. T.(2012). Validação de Construto de Tecnologia Educativa para Pacientes Mediante Aplicação de Técnica Delphi. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(6).
- Sullivan, M. W. & Lewis, M. Emotional Expressions of Young Infants and Children - A Practitioner's Primer. *Infants and Young Children*, 16(2), 120–142. doi:10.1097/00001163-200304000-00005
- Takase, E. (2010). *Desenvolvimento Cognitivo do Recém-nascido a terceira Idade*. Florianópolis: Lagoa.
- Toassa, G. (2012). Vigotski contra James-Lange: Crítica para uma Teoria Histórico-Cultural das Emoções. *Psicologia USP*, 23(1), 91-110. doi:10.1590/s0103-65642012000100005
- Tottenham, N., Tanaka, J. W, Leon, A.C, McCarry, T., Nurse, M. & Hare, T. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 168(3), 242–249. doi:10.1016/j.psychres.2008.05.006
- Tudela, E. (2004). Desenvolvimento Motor Axial de Lactentes. *Revista Saúde*, 6(14), 77-78.
- Venturella, C. B, Zanandrea, G., Saccani, R., & Valentini, N. C (2013). Desenvolvimento motor de crianças entre 0 a 18 meses: Diferenças entre os sexos. *Motricidade* 9(2), 3-12. doi: 10.6063.
- Viana, V. O & Pires, P. S. (2014). Validação de um instrumento de Sistematização da Assistência de Enfermagem. *Revista de Enfermagem e Atenção a Saúde*, 3(2), 64-75.
- Vieira, H. A. C. & Souza, W. C.(2014). O reconhecimento de expressões faciais e prosódia emocional: Investigação preliminar em uma amostra brasileira jovem. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 19(2), 89-156. doi:10.1590/s1413-294x2014000200004
- Yato, Y., Tanaka, D, Shinohama, R., Sugisawa, Y. , Tanaka, E., & Maeda, T.(2010). Infant Responses to Maternal Still Face at 9 Months Predict Social Abilities at 18 Months. *Journal of Epidemiology*; 20 (Suppl 2), 435-440. doi: 10.2188/jea.JE20090166.

Warnock, F. F, Craig, K. D., Bakeman, R., & Castral, T. (2014). Self-regulation (recovery) from pain: association between time-based measures of infant pain behavior and prenatal exposure to maternal depression and anxiety. *The Clinical Journal of Pain*, 30(8),663-71
doi:10.1097/AJP.0000000000000002