

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO TRAIRÍ
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

VALÉRIA AZEVEDO DE ALMEIDA

**Bebês prematuros não apresentam preferência por faces nas primeiras
horas de vida**

**SANTA CRUZ-RN
2015**

VALÉRIA AZEVEDO DE ALMEIDA

Bebês prematuros não apresentam preferência por faces nas primeiras horas de vida

Artigo científico apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Silvana Alves Pereira

SANTA CRUZ-RN

2015

Catálogo da Publicação na Fonte
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Almeida, Valéria Azevedo de.

Bebês prematuros não apresentam preferência por faces nas primeiras horas de vida / Valéria Azevedo de Almeida. - Santa Cruz, 2015.

18f: il.

Orientadora: Silvana Alves Pereira.

17f. Artigo Científico (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz, 2015.

1. Face. 2. Percepção. 3. Recém-nascidos. 4. Visão. I. Pereira, Silvana Alves. II. Título.

RN/UF/BS-FACISA

CDU 613.95

VALÉRIA AZEVEDO DE ALMEIDA

Bebês prematuros não apresentam preferência por faces nas primeiras horas de vida

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 02 de Outubro de 2015

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Silvana Alves Pereira – Orientadora
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Klayton Galante Sousa – Membro da banca
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof^a. Dra. Egmar Longo Araujo de Melo – Membro da banca
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

Agradeço Primeiramente a Deus, pelo fim de mais essa etapa, pelos sonhos que se concretizam. A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Silvana Alves Pereira , pelo suporte e confiança, suas correções e incentivos foram essenciais para consolidação desse trabalho. A minha formação como profissional não poderia ter sido concretizada sem a ajuda de meus familiares e amigos agradeço pelo incentivo e apoio incondicional nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

ALMEIDA, Valéria Azevedo. **Bebês prematuros não apresentam preferência por faces nas primeiras horas de vida.** 2015. 18 f. Artigo Científico (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa cruz, 2015.

RESUMO

Introdução: Os recém-nascidos possuem discriminação de face e habilidades de percepção ampla para discriminar estímulos. O objetivo do presente estudo foi avaliar o reconhecimento de estímulos faciais em recém-nascidos prematuros nas primeiras horas de vida. **Métodos:** Foram avaliados 54 recém-nascidos sendo 23 bebês prematuros limítrofes e 31 bebês nascidos a termo. Os estímulos consistiram em duas pranchas brancas em formato de cabeça e pescoço com uma borda externa preta: uma com o desenho de uma face similar ao rosto humano (olhos alinhados acima do nariz e boca), e outra com o desenho de uma face desconfigurada (olhos, boca e nariz desalinhados). **Resultados:** Recém-nascidos prematuros reconhecem os estímulos faciais e não apresentam preferência por faces configuradas ($p=0,42$), diferente de recém-nascidos a termos($p=0,003$).

Palavras-chave: Recém-nascidos. Face. Visão. Percepção.

ALMEIDA, Valeria Azevedo. **Premature babies have no preference for faces in the first hours of life.** 2015. 18 f. Scientific Article (Graduation in Physiotherapy) - College of Trairi of Health Sciences, Federal University of Rio Grande do Norte, Santa Cruz, 2015. 2015.

ABSTRACT

Introduction: Newborns have face of discrimination and widespread perception skills to discriminate stimuli. The aim of this study was to evaluate the recognition of facial stimuli in preterm infants in the first few hours of life. **Methods:** We studied 54 newborns and 23 neighboring preterm and 31 term infants. The stimuli consisted of two white boards in head shape and neck with a black outer border: one with the design of a similar face to the human face (lined eyes above the nose and mouth), and one with the drawing of a unconfigured face (eyes, mouth and nose misaligned). **Results:** Newborns premature recognize facial stimuli and show no preference for faces configured ($p = 0.42$), unlike newborns terms ($p = 0.003$).

Keywords: Newborns. Face. vision. perception

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
MÉTODOS	10
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO	14
CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	17

BEBÊS PREMATUROS NÃO APRESENTAM PREFERÊNCIA POR FACES NAS PRIMEIRAS HORAS DE VIDA

Silvana Alves Pereira¹; Valéria Azevedo de Almeida²

1Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), RN

2Acadêmica de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí (FACISA), RN

Endereço Para

Correspondência Silvana

Alves Pereira

Rua Sargento Ovidio, 1117, 2º andar, Natal,

RN Email: apsilvana@usp.br

Apoio Financeiro

CNPQ Edital

Universal

Processo nº 484997/2013-0

INTRODUÇÃO

Bebês humanos possuem notável discriminação de face apesar de áreas visuais corticais imaturas e habilidades visuais limitadas isso porque nascem equipados para uma interação funcional com o ambiente social, e com habilidades de percepção ampla para discriminar estímulos (Heering, 2008).

As faces são processadas de modo diferente dos outros objetos, pois tem características configuracionais fortes que tornam provável uma codificação e representação em memória como estruturas totais e não como uma série de partes ou características, como em todos os outros objetos (Santos,2000).

Desde os primeiros momentos de vida, os recém-nascidos preferem olhar para os rostos humanos, em decorrência de um sistema cognitivo especializado operando desde muito cedo. Essa orientação natural e atenção para com faces podem ser acionados por um sistema subcortical conhecido como CONSPEC- que contém informações básicas sobre as características visuais dos membros da própria espécie (Johnson & Morton, 1991) que orienta a preferência por padrões de faces configuradas (olhos alinhados acima do nariz e boca), com altos contrastes até os primeiros dois meses de vida (Morton ; Johnson, 1991; Valenza, Simion, Cassia, Umiltà, 1996; Ricci et al., 2010) , antes de um segundo sistema denominado CONLEARN aparecer (Morton, 1991). O sistema CONLEARN é um mecanismo de aprendizado que se desenvolve a partir da exposição do córtex a experiências visuais de faces humanas (Pascalis; Kelly, 2009). Estas duas teorias possuem mecanismos distintos e evidenciam estruturas cerebrais diferentes para o seu reconhecimento (Morton ; Johnson, 1991).

Experimentos que investigam estas duas teorias são amplamente encontrados na literatura utilizando como amostra recém-nascidos a termo de idade gestacional maior que 40 semanas, (Delaney, Wirth, & Pascalis, 2011; Morton ; Johnson, 1991; Ricci et al., 2010). Entretanto, apesar dos bebês prematuros serem capazes de completar todos os elementos de um protocolo de avaliação visual, incluindo aqueles com respostas complexas, tais como contraste de cor ou atenção à distância, (Ricci et al., 2010; Atkinson et al., 2002), até o presente momento nenhum estudo avaliou a preferência por faces em recém-nascidos prematuros nas primeiras horas de vida (Ricci et al., 2010). Nesta perspectiva o objetivo desse trabalho é avaliar o reconhecimento de estímulos

faciais em recém-nascidos prematuros nas primeiras horas de vida.

MÉTODOS

Amostra

Trata-se de um estudo transversal, com 54 recém-nascidos, 23 bebês prematuros limítrofes, entre 33 a 36 semanas de idade gestacional (Grupo Estudo – GE) e 31 bebês nascidos a termo, entre 37 a 41 semanas (Grupo Controle - GC), avaliados entre as primeiras 57 horas de vida de ambos os sexos, adequados para a idade gestacional, nascidos na Maternidade Escola Januário Cicco e Maternidade Escola Hospital Ana Bezerra. Durante o período de internação, foi realizada a anamnese dos bebês através de consulta ao prontuário que definiu a amostra dentro dos critérios de inclusão. Bebês instáveis hemodinamicamente (em uso de ventilação mecânica invasiva e/ou não invasiva, uso de drogas vasoativas), hemorragia intracraniana grau III e IV, nota de Apgar no 5º minuto < 5 e avaliação oftalmológica de fundo de olho com resultados anormais não foram convidados para o estudo. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN/FACISA (578.156/2014) e todas as mães assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Estímulo

Para a avaliação da função cognitiva de reconhecimento de faces foi adaptada a metodologia descrita por Goren et al. (1975), que indica o uso de uma terceira prancha. Optou-se em retirá-la, para diminuir o tempo de experimento, já que muitos bebês prematuros dormiam durante a avaliação.

Os estímulos consistiram em duas pranchas brancas em formato de cabeça e pescoço de 17 x 19 cm, com uma borda externa preta: uma com o desenho de uma face similar ao rosto humano (olhos alinhados acima do nariz e boca), e outra com o desenho de uma face desconfigurada (olhos, boca e nariz desalinhados).

Procedimento

Os testes foram realizados na sala de cuidados gerais das unidades de internação e os recém-nascidos foram posicionados em supino sobre o colo do pesquisador. O estímulo foi apresentado a 30 cm de distância do bebê. Durante a realização do teste, o examinador desconhecia o tipo de prancha apresentado, pois

os organizava voltados para baixo. O estímulo foi selecionado aleatoriamente e posicionado na frente do bebê em posição neutra (Figura1). Após o recém-nascido fixar o olhar no estímulo apresentado o mesmo foi lentamente movimentado ao longo do campo visual, a uma velocidade de 5 ° /segundo para os dois lados, duas vezes para direita(+15,+30) e duas vezes pra esquerda (-15,-30) (Figura 2). Foi considerada positiva quando o bebê apresentou movimentos dos olhos ou cabeça em direção ao estímulo apresentado (Johnson&Morton, 1991). A metodologia foi repetida para as duas pranchas na mesma sessão. O tempo médio para a avaliação do bebê foi de 10 minutos.

Os dados foram agrupados e apresentados na forma de frequência. Para análise estatística considerou-se o total de fixações para a direita e o total de fixações para a esquerda. Para observar o efeito dos fatores experimentais (reconhecimento das pranchas) foi utilizado o SPSS com o teste de Wilcoxon para comparação das variáveis relacionadas e teste de Mann-Whitney para amostras independentes. Adotou-se um nível de significância $\alpha \leq 0.05$ e considerou-se como hipótese nula o não reconhecimento de estímulos faciais em recém-nascidos prematuros nas primeiras horas de vida.

Figura 1



Figura 1: Posição do recém-nascido e pesquisador durante experimento. O estímulo foi apresentado a uma distância de 30 cm do recém-nascido e posicionado em posição neutra. Fonte: Autor

Figura 2

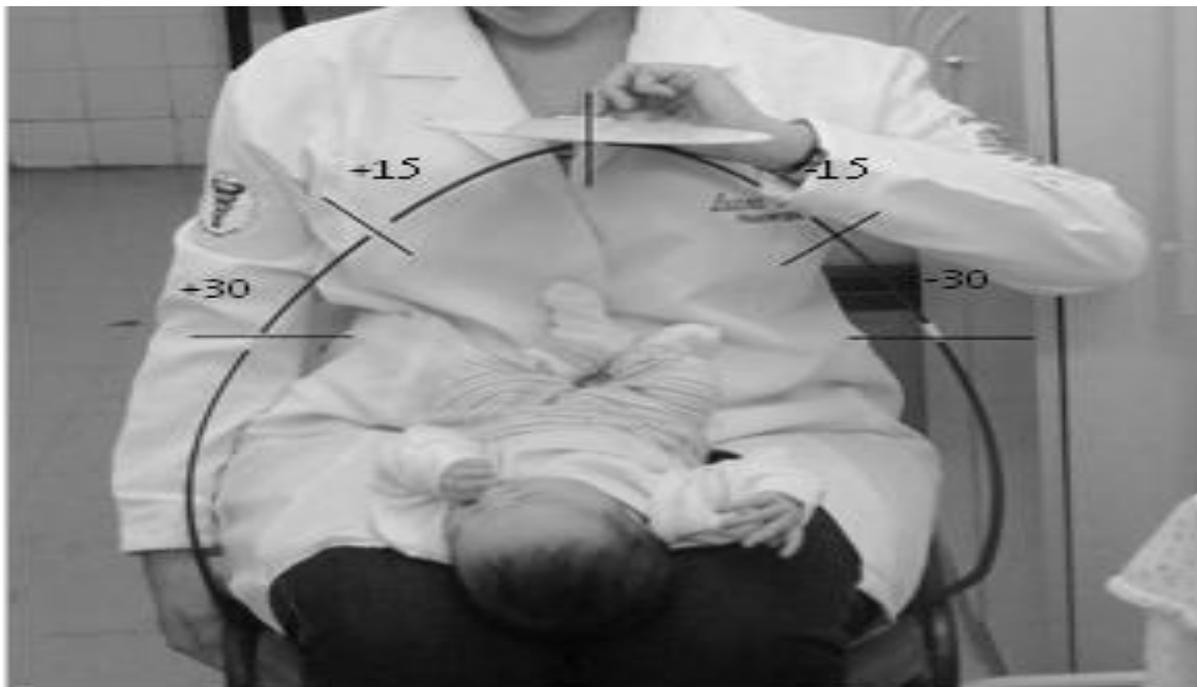


Figura 2: Posição do recém-nascido e pesquisador durante o experimento. Movimentação do estímulo no ângulo visual do bebê. Fonte: Autor

RESULTADOS

Participaram desta pesquisa 54 recém-nascidos, ambos os sexos, divididos em dois grupos 23 bebês prematuros limítrofes (33 a 36 semanas) Grupo Estudo - GE e 31 bebês nascidos a termo, (37 a 41 semanas) Grupo Controle - GC, avaliados entre as primeiras 57 horas de vida (10h – 57h). Os grupos eram semelhantes quanto à idade gestacional, peso ao nascer, Apgar 1º e 5º minutos e peso durante a avaliação. As características gerais da amostra seguem na tabela 1.

Tabela 1: Características gerais da amostra

Variáveis	Grupo Prematuro				Grupo Controle			
	Numero/mínimo e máximo	Média	Desvio Padrão	p valor	Numero/mínimo e máximo	Média	Desvio Padrão	p valor
Total de recém-nascidos	23	-	-	-	31	-	-	-
Idade Gestacional (sem)	31,00/36,00	34,52	1,56	4,08	31,00/41,00	38,80	1,79	11,60
Sexo (M/F)	09/14	-	-	-	20/11	-	-	-
Horas de Vida	10,00/57,00	31,69	14,44	-1,22	2,00/14,00	29,74	31,94	8,81
Peso (g)	1970/2904	1858	702,8	2,95	2755/4900	3409	480,7	1,72
Apgar 1º minuto	3/9	7	1,91	2,66	4/9	8	0,95	18,92
Apgar 5º minuto	6/10	8	0,90	4,08	7/10	9	0,58	5,59

Caracterização da amostra. **n**: número total da amostra; **sem**= semanas; **M**= Masculino; **F**= Feminino; **G**= Gramas.

Ambos os grupos reconheceram os dois estímulos apresentados e os recém-nascidos prematuros não apresentaram preferência por nenhum deles ($p = 0,42$), diferente dos recém-nascidos do grupo controle que apresentam preferência por faces configuradas ($p = 0,003$). A Figura 3 apresenta os dados desta análise.

Figura 3

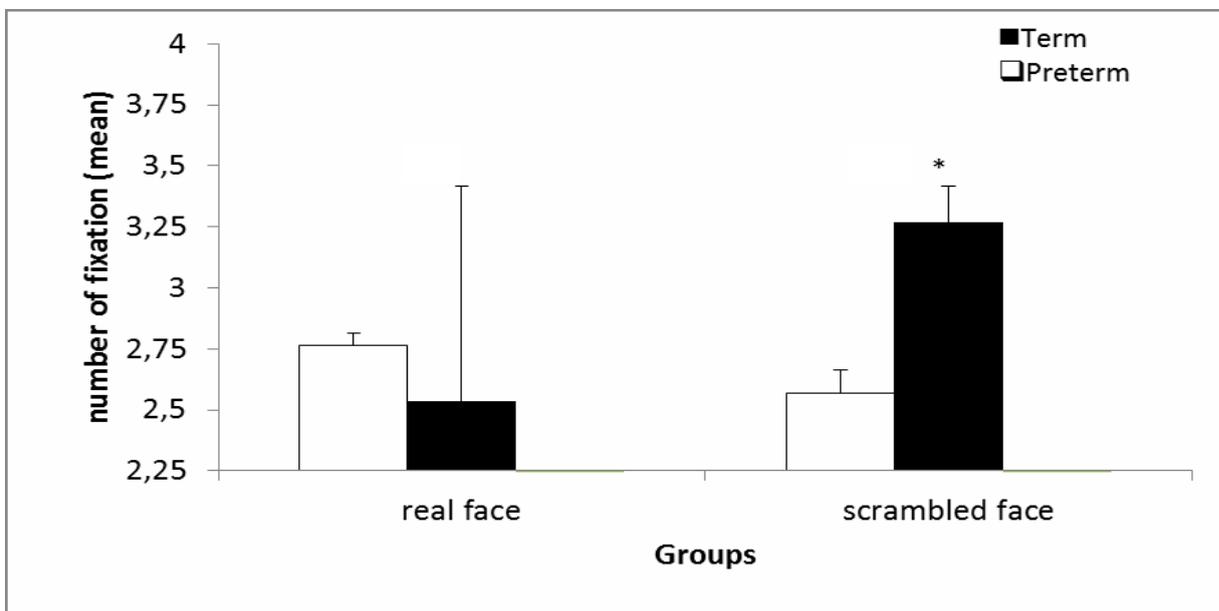


Figura 3: Apresentação do número de fixações pelos estímulos de Face Configurada (Real Face) e não configurada (Scrambled Face) nos dois grupos: nascidos a termo (Term) e prematuros (Preterm).

DISCUSSÃO

Os resultados indicam que os bebês prematuros reconhecem os estímulos faciais e não apresentam preferência por faces configuradas ou desconfiguradas, diferente de recém-nascidos termos que apresentam preferência por faces configuradas.

O reconhecimento de estímulos faciais em recém-nascidos é largamente estudado por outros pesquisadores (Johnson, Dziurawiec, Ellis, & Morton, 1991). Estudos demonstram que recém-nascidos humanos já nascem com alguns conhecimentos sobre a estrutura visual do rosto humano e preferem rostos em relação a outros estímulos (Morton & Johnson, 1991; Valenza, Simion, Cassia, & Umiltà, 1996).

Os rostos são especiais para o recém-nascido, pois os bebês humanos possuem um dispositivo inato que contém informações estruturais sobre as características visuais da face de membros da mesma espécie, tal como sua localização relativa no espaço (Kleiner, 1987) tornando esta identificação precisa e rápida (Delaney, Wirth, & Pascalis, 2001).

Em experimento desenvolvido por Goren et al. (1975) foi observado que os recém-nascidos, nascidos a termo, uma hora após o nascimento possuem algumas informações específicas sobre a disposição das particularidades que compõem a face, e que bebês com nove minutos de vida preferem faces a outros estímulo. No entanto, todos os artigos avaliados estudaram bebês com mais tempo de vida ou bebês nascidos a termo (Valenza, Simion, Cassia, & Umilta, 1996; Turati, Valenza, Leo, & Simion, 2005).

Pesquisas mostram que os recém-nascidos a termo possuem um mecanismo que os atrai para rostos humanos e permite que codifiquem algo sobre a aparência do rosto humano mais rapidamente e, por isso, preferem imagens que se aproximam deste modelo (Johnson, Dziurawiec, Ellis & Morton, 1991).

Tutari et al. (2005) avaliaram lactentes, nascidos a termo, aos 3 meses de idade e utilizaram duas fotografias, uma face real e uma versão invertida da mesma face. Estes autores demonstraram que lactentes de 3 meses exibem uma preferência visual espontânea para uma imagem de face real sobre uma versão invertida da mesma face.

McNeil e Warrington (1996) mostraram que os sujeitos eram mais precisos a reconhecer faces do que a reconhecer outro tipo de objectos. Contudo, quando eram apresentados faces e objetos invertidos, o desempenho era diferencialmente prejudicado pela inversão, sendo que o reconhecimento piorava nas faces do que nos outros objetos (Santos, 2000).

Em outro estudo, também com recém-nascido a termo avaliados após 24 horas de vida, foram utilizados dois estímulos similares a faces humanas, o primeiro com três quadrados pretos alinhados ao olhos e boca, e um segundo também com três quadrados pretos, porém invertidos à posição dos olhos e boca. Os resultados mostraram preferência pelo estímulo similar ao rosto humano (Valenza, Simion, Cassia, & Umilta, 1996).

Apesar dos estudos previamente citados demonstrarem que recém-nascidos preferem faces configuradas mesmo com poucas horas de vida, nossos resultados foram distintos, que pode ser explicado pela interrupção precoce da sensação tátil pertinente ao último trimestre de gestação proveniente do nascimento prematuro.

O bebê pré-termo nasce antes de o seu desenvolvimento cerebral estar

completo, o que aumenta o potencial para uma maturação desorganizada (Oliveira, 2001). Assim, a importância da Integração Sensorial, como processo neurológico que organiza a informação vinda dos vários sentidos (gosto, audição, tato, cheiro, movimento, gravidade, e posição) (Ayres, 2005). Sem um bom processamento das sensações táteis, a criança pode apresentar dificuldades na percepção visual, planejamento motor, consciência do corpo com consequências nas aprendizagens acadêmicas, na segurança emocional e nas competências sociais (Kranowitz, 2005).

Takeshita et al (2006) demonstraram a importância da sensação tátil durante a maturação do cérebro no último trimestre da gravidez. A sensação tátil da face, vivenciada pelo feto durante a gestação, ativa áreas do cérebro que regulam a preferência por faces ao nascimento (Kawai, 2012). Os fetos humanos começam a aprender sobre seu próprio corpo durante a gestação e quanto maior a idade gestacional, maior a frequência dos movimentos coordenados como mãos na boca, tocar o rosto, esfregar os olhos (Kurjak ; Azumendi, 2005).

Outros pesquisadores também acreditam que o comportamento social neonatal de preferência por faces é produto de uma experiência multimodal entre o visual e a modalidade somatossensorial e não apenas como um processamento de experiência visual simples Stein (1993). O prejuízo no reconhecimento de faces presente em sujeitos com alteração cognitiva é geralmente tomada como evidência de que as faces são representadas por um sistema neuronal que media o reconhecimento de outros objetos (McNeil, 1996).

O presente estudo adaptou a metodologia descrita por Goren et al. (1975), No entanto, a retirada dessa terceira prancha ocasionou uma lacuna metodológica. Uma terceira prancha poderia ser utilizada como um estímulo controle aos dois anteriormente apresentados nesse estudo.

Por Último é importante ressaltar que os mecanismos envolvidos no processo de reconhecimento e preferência por faces ao nascimento ainda é bastante discutido na literatura o que justifica a ampliação desses resultados para grupos de prematuros em diferentes idades.

CONCLUSÃO

Recém-nascidos prematuros reconhecem os estímulos faciais e não apresentam preferência por faces configuradas, diferente de recém-nascidos a termos.

REFERÊNCIAS

1. Atkinson J., Anker S., Rae S., Hughes C., Braddick O. (2002). A Test Battery of Child Development for Examining Functional Vision (ABCDEFV). *Strabismus*, 10(4), 245–69. doi: 10.1016/0275-5408(89)90305-0.
2. Allin, M., Matsumoto, H., Santhouse, A. M., Nosarti, C., Mazin, H., AlAsady A. L., Murray, M. M. (2001). Cognitive and motor function and the size of the cerebellum in adolescents born very preterm. *Brain*, 124 (pt1), 60-6. doi.org/10.1093/brain/124.1.60
3. Ayres, A.J., (2005). Sensory Integration and the Child Understanding Hidden sensory challeng.,
4. Delaney, H. M., Wirth, S., Pascalis, O. (2011). Infants' Knowledge of Their own Species. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 366(1571), 1753–1763. doi: 10.1098/rstb.2010.0371.
5. Goren, C.C., Sarty, M., Wu, P.Y.K. (1975). Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants. *Pediatrics*, 56(4), 544-549. Retrivedfrom: <http://pediatrics.aappublications.org/content/56/4/544>.
6. Heering, A., Turati, C., Rossion, B., Bulf, H., Goffaux, V., Simion, F. (2008). Newborns' Face Recognition is Based on Spatial Frequencies Below 0.5 Cycles per Degree. *Cognition*, 106(1), 444–454. doi:10.1016/j.cognition.2006.12.012.
7. Isaacs, E. B., Lucas, A., Chong, W. K., Wood, S. J., Johnson, C. L., Marshall C., Gadian, D.G. (2000). Hip-pocampal volume and everyday memory in children of very low birth weight. *Pediatr Res*, 47(6), 713-20. doi:10.1203/00006450-200006000-00006.
8. Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H., Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*, 40(1-2), 1-19. doi: 10.1016/0010-0277(91)90045-6.
9. Kleiner, K. A. (1987). Amplitude and Phase Spectra as Indices of Infant's Pattern Preferences. *Infant Behavior and Development*, 10(1), 49-59. doi: 10.1016/0163-6383(87)90006-3.
10. Kapellou, O., Counsell, S.J., Kennea, N., Dyet, L., Saeed, N., Stark, J., Edwards, D. (2006). Abnormal cortical development after premature birth shown by altered allometric scaling of brain growth. *PLoS Med*, 3(8): e265. doi: 10.1371/journal.pmed.0030265.
11. Kawai M, Shibata M, Fuchino Y, Naoi N, Kohno S, et al. (2012) Broad cortical activation in response to tactile stimulation in newborns. *Neuro Report* 23: 373–377.
12. Kurjak A, Azumendi G, Veccek N, Kupeic S, Solak M, et al. (2005) Fetal hand and facial expression in normal pregnancy studied by four-dimensional sonography. *J Perinat Med* 31: 496–508.
13. Kranowitz, C. S. (2005). *The Out-of-Sync Child Has Fun*. USA: Perigee Book.

14. Mewes, A. U., Hüppi, P. S., Als, H., Rybicki F. J., Inder, T. E., McAnulty, G. B., Warfield, S.K. (2006). Regional brain development in serial magnetic resonance imaging of low-risk preterm infants. *Pediatrics*, 118(1), 23-33. doi: 10.1542/peds.2005-2675.
15. McNeil, J.E., Warrington, E.K. (1996). Prosopagnosia: A face-specific disorder. In A.W. Ellis e A.W. Young (Eds.), *Human cognitive neuropsychology: A textbook with readings*. UK: Psychological Press.
16. Morton, J., Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A Two-Process Theory of Infant Face Recognition. *Psychological Review*, 98(2), 164-181. doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.164.
17. Pascalis, O., Kelly, D. J. (2009). The Origins of Face Processing in Humans: Phylogeny and Ontogeny. *Perspectives on Psychological Science*, 4(2), 200-209. doi: 10.1111/j.1745-6924.2009.01119.x.
18. Peterson, B. S., Vohr, B., Staib, L. H., Cannistraci, C. J., Dolberg, A., Schneider, K. C., Ment, L. R. (2000). Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *JAMA*, 284(5), 1939-47. doi:10.1001/jama.284.15.1939.
19. Pietz J., Peter J., Graf R., Rauterberg, R. I., Rupp A., Sontheimer D. (2004). Physical growth and neurodevelopmental outcome of nonhandicapped low-risk children born preterm. *Early Hum Dev*, 79(2), 131-43. doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2004.05.001
20. Ricci, D., Romeo, D. M., Serrao, F., Gallini, F., Leone, D., Longo, M., Mercuri, E. (2010) Early Assessment of Visual Function in Preterm Infants: How Early is Early? *Early Human Development*, 86(1), 29-33. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2001.11.004.
21. Santos, A. S. C., (2000) Sobre imagens mentais e representações visuo-espaciais de objectos e ambientes. *Estud. psicol. (Campinas)* [online]. vol.17, n.2, pp. 18- 30. ISSN 0103-166X.
22. Stein, B., Meredith, M. (1993) *The Merging of the Senses*. A Bradford Book, cambridge, MA.
23. Takeshita , H., Myowa-Yamakoshi M., Hirata, S. (2006) A new comparative perspective on prenatal motor behaviors: Preliminary research with four-dimensional (4d) ultrasonography. In: T Matsuzawa, M Toimonaga, M Tanaka(eds), *Cognitive development in chimpanzees* Tokyo: Springer-Verlag: 37-47
24. Turati, C., Valenza, E., Leo, I., Simion, F. (2005). Three month-olds' visual preference for faces and its underlying visual processing mechanisms. *J. Experimental Child Psychology*, 90(3), 255-273. doi: 10.1016/j.jecp.2004.11.001.
25. Valenza, E., Simion, F., Cassia, M. V., Umiltà, C. (1996). Face Preference at Birth. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(4), 892-903. doi: 10.1037/0096-1523.22.4.892.
26. Vasconcellos S. J. L., Silva, O. S., Dias A. C., Davóglia T. R., (2014). Psicopatía e Reconhecimento de Expressões Faciais de Emoções: Uma Revisão Sistemática. *Psic.: Teor. e Pesq*, vol.30, n.2, pp. 125-134. ISSN 0102-3772.
27. Zomignani A. P., Zambelli, H. J. L., Antônio, M. A. R. G. M. (2009). Desenvolvimento Cerebral em Recém-nascidos Prematuros. *Rev Paul Pediatr*, 27(2), 198-203. doi.org/10.1590/S0103-05822009000200013.