

INTERAÇÃO VOCAL EM DÍADES PRÉ-TERMO NA CONDIÇÃO DA FALA VS. CANTO MATERNO: O EMERGIR DA MUSICALIDADE COMUNICATIVA NEONATAL

Carvalho, M. E.

CESEM – NOVA – FCSH

educarte@sapo.pt

Justo, J. M.

Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa

Rodrigues, H.

Fecha de Recepción: 23 Enero 2019

Fecha de Admisión: 30 Abril 2019

RESUMO

Introdução: o bebé humano nasce com a predisposição inata para apreender as intenções do outro e envolver-se em trocas recíprocas contingentes. Este estudo pretende contribuir para a evidência científica acerca da teoria da musicalidade comunicativa neonatal. **Método:** realizámos um estudo quantitativo de microanálise acerca da estrutura temporal das interações vocais registadas em vídeo numa amostra de 36 díades pré-termo durante as condições da fala vs. canto. **Resultados:** observamos uma diminuição de vocalizações dos bebés durante a produção da fala ou do canto materno, comparativamente à condição de ausência da voz materna; as vocalizações dos bebés durante o canto materno emergem simultaneamente às frases musicais do canto enquanto as respostas vocais dos bebés na condição da fala emergem sobretudo nas pausas alternantes do discurso materno. **Conclusão:** a musicalidade comunicativa neonatal parece ser evidenciada em ambas as condições observadas, embora com características temporárias distintas de simultaneidade na condição do canto e de alternância na condição da fala.

Palavras-chave: prematuridade; interação vocal; fala; canto; musicalidade comunicativa

ABSTRACT

Introduction: The infant is born with the innate predisposition to apprehend the intentions of the other and to engage in contingent reciprocal exchanges. This study aims to contribute to the scientific evidence about the theory of neonatal communicative musicality. **Method:** We performed a quantitative microanalysis study about the temporal structure of the vocal interactions recorded in a sample of 36 preterm dyads during the speech conditions vs. singing condition. **Results:** we observed a decrease in the vocalizations of the infants during the speech or singing, compared to the condition of absence of maternal voice; The infant's vocalizations during the maternal singing emerge simultaneously to the musical phrases of singing while the vocal responses of the infants in

INTERAÇÃO VOCAL EM DIÁDES PRÉ-TERMO NA CONDIÇÃO DA FALA VS. CANTO MATERNO: O EMERGIR DA MUSICALIDADE COMUNICATIVA NEONATAL

the speech condition emerge mainly in the alternating pauses of the maternal speech. **Conclusion:** neonatal communicative musicality seems to be evidenced in both conditions observed, although with distinct temporal characteristics of simultaneity in singing and alternating condition in the speech condition.

Keywords: prematurity; vocal interaction; speech; singing; communicative musicality

INTRODUÇÃO

A Teoria Inata da Intersubjetividade Primária (Trevarthen, 1998) enfatiza a predisposição inata do recém-nascido humano para apreender as intenções do outro assim como para envolver-se de forma expressiva e intencional de modo a obter comportamentos ou respostas contingentes do seu interlocutor. A intersubjetividade humana possibilita uma compreensão mútua entre os interlocutores através de componentes universais específicos do diálogo contingente. A “Teoria da Musicalidade Comunicativa” (Maloch & Trevarthen, 2009) preconiza três dimensões emergentes nos proto-diálogos entre o bebê e o adulto com sensibilidade empática: Pulsação, Qualidade e Narrativa. A Pulsação é a dimensão que dá a sensação de continuidade temporal pela sucessão regular das unidades temporais, permitindo a noção de antecipação e previsibilidade. Provavelmente, esta é a dimensão que emerge mais precocemente, quer na audição do feto quer na apreensão da noção de tempo e ritmicidade no contacto mais precoce com a música. A Qualidade é a dimensão que dá forma ao tempo em movimento; Consiste nos contornos de gestos vocais e corporais. Trata-se do equivalente na música aos contornos melódicos das frases musicais. A Narratividade, em analogia à harmonia musical, é a dimensão resultante da combinação da noção de tempo e de contorno melódico proporcionando uma sequência de intencionalidade comunicativa expressiva de natureza temporal, gestual e afetiva. A temporalidade do discurso dirigido ao bebê constitui um fator primordial para o estabelecimento de uma sintonização afetiva e co-regulação emocional nas diádes mãe-bebê. As mães respondem com mais frequência às vocalizações dos bebês do que a mudanças na orientação do olhar ou aos sorrisos dos seus bebês (Van Egeren et al., 2001). A organização temporal da fala dirigida ao bebê constitui uma condição favorável para o bebê captar a intenção do outro e capacitá-lo para se tornar responsivo e entrar em diálogo de forma contingente em sequências de vocalizações alternantes. As mães são capazes de responder contingentemente às vocalizações dos recém-nascidos dentro de uma janela temporal de um segundo e os recém-nascidos, por sua vez, respondem às mães dando origem a ciclos de alternância na interação (Dominguez, Devouche, Apter & Gratier, 2016). O comportamento materno contingente pode aumentar a frequência das vocalizações dos bebês (Papousek, Papousek, & Bornstein, 1985; Stern, 1985; Goldstein & Schwade, 2003; Pelaez, Ortega, & Gewirtz, 2011). Foi observado que bebês prematuros na UTIN também vocalizam com mais frequência quando são expostos à fala contingente do adulto, incluindo à voz dos pais (Caskey et al., 2011). Esta observação suporta a hipótese de que os ciclos de intencionalidade comunicativa humana emergem muito precocemente (Levinson, 2016). Mesmo algumas semanas após o nascimento, os recém-nascidos emitem vocalizações descritas como murmúrios (Oller, 2000). Estas vocalizações costumam estar associadas a um apelo intencional dirigido ao parceiro social, acompanhados por movimentos da boca semelhantes aos movimentos da fala que Trevarthen (1993) designou como movimentos proto-linguísticos.

A produção vocal do recém-nascido é modulada pela presença das vocalizações maternas, na medida em que as vocalizações neonatais são orientadas pelas vocalizações maternas (Rosenthal, 1982). Até recentemente pensava-se que o aparecimento da capacidade de resposta contingente do bebê, durante a interação vocal, acontecia a partir dos dois meses de vida (Striano et al., 2005) considerando-se um tempo de resposta na ordem de 3000 msg (Van Egeren et al., 2001). Um estudo

recente (Dominguez, Devouche, Apter & Gratier, 2016) revelou o aparecimento da capacidade de resposta contingente em recém-nascidos com apenas dois a quatro dias de vida em contexto de *mother-infant-direct-speech*. Este estudo evidencia não apenas um início mais precoce da capacidade de resposta contingente como também revela a diminuição do tempo de reação para cerca de 1000 msg. Os resultados mostraram ainda que, no total das vocalizações dos bebês, um terço eram co-vocalizações.

De acordo com um estudo de Reissland e Stephenson (1999), bebês com dois meses de vida nascidos a termo apresentam maior contingência, dando continuidade às vocalizações das mães, enquanto no grupo dos bebês pré-termo com dois meses de idade corrigida, são as mães que apresentam maior contingência, dando continuidade às vocalizações dos seus bebês. Um estudo posterior (Salerni et al., 2007) corrobora os mesmos resultados observando maior responsividade das mães prematuras comparativamente às mães de bebês nascidos a termo.

Um dos elementos da fala que parece captar a atenção do bebê é a organização temporal e, particularmente, o alongamento final das frases (Trainor & Adams, 2000). A discriminação entre a fala materna e o canto materno tem sido pouco estudada em bebês com idades inferiores a seis meses. Bebês com seis meses de idade apresentam maior atenção (fixação visual) e menor atividade motora na condição de interação *Mother-Infant-Direct-Singing* comparativamente à interação *Mother-Infant-Direct-Speech* (Nakata & Trehud, 2004). A capacidade de discriminação entre a fala e o canto parece suscitar diferenças nas respostas vocais de bebês com idades compreendidas entre nove e onze meses (Reigado, Rocha & Rodrigues, 2011) e entre doze e vinte e quatro meses (Reigado & Rodrigues, 2017). No segundo ano de vida, observa-se um maior número de vocalizações produzidas na condição da fala do que na condição do canto, registando-se, na condição da fala, mais vocalizações das meninas comparativamente aos meninos (Reigado & Rodrigues, 2017).

OBJETIVO

O presente estudo tem como finalidade ampliar o conhecimento empírico acerca dos primórdios da musicalidade comunicativa humana observada em díades pré-termo. Apresentaremos os resultados de um estudo quantitativo de microanálise das vocalizações maternas e das vocalizações dos bebês registadas em vídeo de uma amostra de 36 díades pré-termo registada durante uma sequência temporal da fala materna e do canto materno sem uso de palavras e dirigido ao bebê de forma improvisada. Finalmente, descreveremos alguns episódios de musicalidade comunicativa a partir de um dos casos de uma das díades participantes da amostra de estudo com a apresentação de determinados segmentos de uma sequência de interação vocal durante a condição do canto materno e durante a condição da fala materna ambas dirigidas ao bebê.

MÉTODO

As mães participantes (N = 36) que integraram a amostra do estudo apresentam uma média de 34 anos de idade, sendo maioritariamente de Nacionalidade Portuguesa (n = 26), com um nível de escolaridade superior (M = 15.33), a maioria são casadas (n = 23) e a maior parte sem filhos anteriores (n = 22). Relativamente aos bebês da amostra do estudo, registamos: a) vinte são do sexo masculino e dezasseis são do sexo feminino; b) idade gestacional, no momento do nascimento, com valor médio de 30 semanas e 4 dias; c) idade pós-menstrual, no momento da observação, em média, de 34 semanas e 1 dia; d) idade cronológica de 26.5 dias em média; e) um peso ao nascer com valor médio de 1265.47 g e f) um peso, no momento de observação, com valor médio de 1538.06g. Relativamente às variáveis clínicas, a grande maioria das mães afirmou não ter realizado interrupções espontâneas da gravidez (n = 23), nem interrupções voluntárias da gravidez (n = 30)

INTERAÇÃO VOCAL EM DÍADES PRÉ-TERMO NA CONDIÇÃO DA FALA VS. CANTO MATERNO: O EMERGIR DA MUSICALIDADE COMUNICATIVA NEONATAL

nem sequer interrupções por aconselhamento médico ($n = 23$). Em geral, a última gravidez era uni-fetal ($n = 26$). A maioria das participantes afirmou ter planeado a gravidez ($n = 31$) e todas elas afirmaram ter sido uma gravidez desejada; a maioria das participantes relatou ter tido parto por cesariana ($n = 24$).

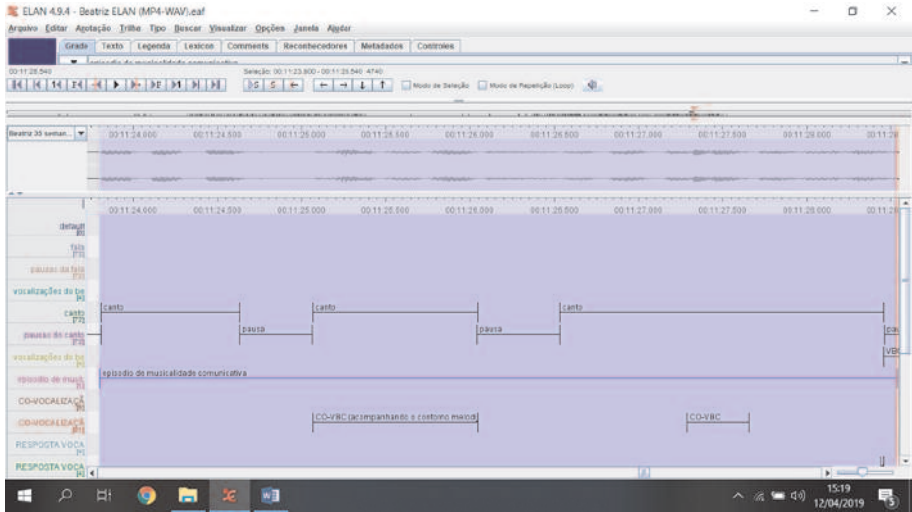
O protocolo de observação teve a duração total de 15 minutos na condição pele-a-pele. Antes do início da observação, aguardou-se que o bebê estabilizasse até se encontrar no estado comportamental de vigília calma ou de sonolência (Brazelton & Nugent, 2011, pp. 49-51). Durante a condição de baseline inicial, era solicitado a cada mãe que se mantivesse em silêncio. Após três minutos de silêncio, era solicitado às participantes ímpares para cantarem para os seus bebês durante três minutos, enquanto às participantes pares se solicitava para falarem para os seus bebês, durante três minutos. Após esta primeira produção vocal materna, era solicitado um novo período de três minutos em silêncio, precedido por um segundo período de três minutos onde cada mãe se dirigia ao bebê na condição contrária à anterior. A observação terminava após um terceiro período de silêncio de três minutos, após a segunda condição de produção vocal materna. Na condição da voz falada, solicitava-se a cada participante que falasse para o seu bebê como era hábito fazê-lo. Na condição da voz cantada, solicitou-se à mãe que cantasse para o bebê entoando uma melodia inventada no momento presente e sem uso de palavras. O *Software ELAN* (EUDICO Linguistic Annotator), versão 4.9.4, foi usado para a segmentação e codificação das vocalizações e pausas durante a fala materna e o canto materno, bem como das vocalizações dos bebês durante todo o protocolo de observação experimental.

RESULTADOS

Relativamente às vocalizações maternas, os resultados revelam que a estrutura temporal do canto materno, comparativamente à fala materna, se caracteriza por uma menor frequência (número) das frases e das pausas, duração mais longa das frases e mais curta das pausas e maior regularidade na duração das frases e das pausas. Relativamente às respostas vocais dos bebês, os resultados revelam que a frequência das vocalizações do bebê na condição *baseline* é significativamente maior do que a frequência das vocalizações do bebê na condição cantada e na condição falada. As vocalizações do bebê nas duas condições revelaram, entre si, correlações positivas e significativas. A proporção das co-vocalizações na condição do canto é significativamente maior do que a proporção das co-vocalizações na fala enquanto a proporção das vocalizações nas pausas da fala é significativamente maior do que a proporção das vocalizações nas pausas do canto. Para além disso, o tempo de contingência do bebê na condição do canto apresenta uma duração média de cerca de meio segundo, enquanto na condição da fala tem a duração média de aproximadamente 1 segundo.

Ilustraremos, seguidamente, uma sequência de episódios de Musicalidade Comunicativa a partir de uma sequência de interação vocal de uma das díades da mesma amostra de estudo durante cada uma das condições observadas. Na condição do canto (Figura 1), podemos observar que a produção vocal do bebê ocorre simultaneamente com a produção vocal materna. Estas co-vocalizações emergem nos finais ou nos inícios das frases musicais do canto materno. A partitura que se segue (Figura 1) pretende ilustrar essa sequência de interação vocal onde poderemos visualizar uma sequência de co-vocalizações do bebê pontuando o canto materno.

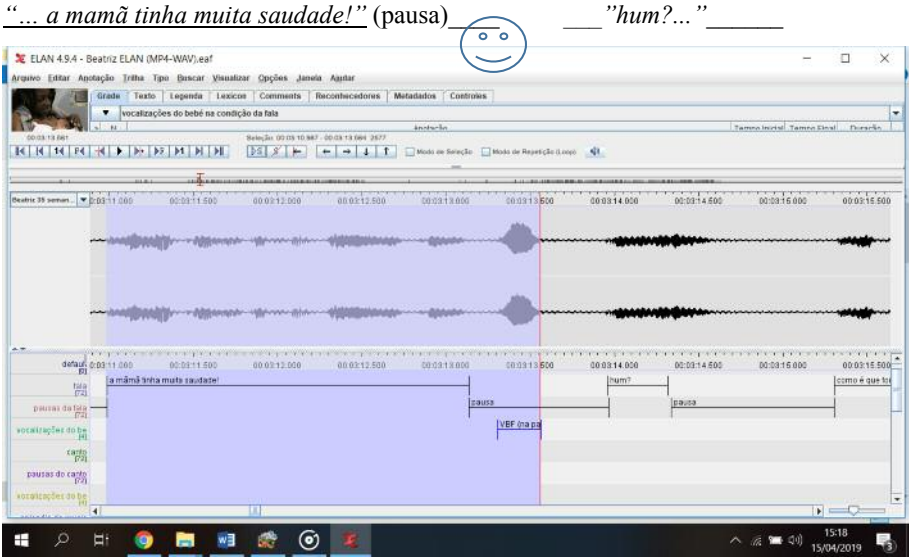
Figura 1- Episódios de “Musicalidade Comunicativa” na condição do canto materno.



Na condição da fala materna dirigida ao bebê (Figura 2), podemos observar que as vocalizações do bebê emergem particularmente nas pausas que se sucedem à fala materna e raramente se sobrepõem às vocalizações maternas. Estas observações sugerem a existência de uma competência muito precoce do bebê para apreender as trocas de alternância e de reciprocidade específicas da fala.

INTERAÇÃO VOCAL EM DÍADES PRÉ-TERMO NA CONDIÇÃO DA FALA VS. CANTO MATERNO: O EMERGIR DA MUSICALIDADE COMUNICATIVA NEONATAL

Figura 2. Episódio de “Musicalidade Comunicativa” na condição da fala materna



Tais observações parecem sugerir que a Musicalidade Comunicativa está presente em ambas as condições do canto e da fala materna dirigida ao bebê, embora com características de temporalidade distinta.

CONCLUSÃO

Relativamente à produção vocal dos bebês, podemos concluir que ambas as condições (canto e fala) favorecem a diminuição das vocalizações do bebê, comparativamente à condição de *baseline*. Isto pode sugerir uma resposta de atenção do bebê na presença da voz materna e um comportamento apelativo durante a ausência da voz materna. A condição do canto parece induzir, mais do que a fala, uma maior proporção de co-vocalizações, enquanto a condição da fala parece induzir, mais do que o canto, uma maior proporção de vocalizações nas pausas. O tempo de resposta do bebê na condição da fala é cerca do dobro do tempo de resposta na condição do canto. Podemos concluir que o canto pode facilitar, mais do que a fala, a sintonização vocal e de harmonização enquanto a fala parece favorecer a estrutura de alternância (pergunta-resposta) no contexto das trocas vocais de comunicação primária. Propomos assim designar de *Musicalidade Comunicativa de tipo Harmônico*, aquela que emerge especificamente na condição do canto e de *Musicalidade Comunicativa de tipo Alternante* aquela que emerge especificamente na condição da fala. Para além da estrutura temporal, futuros estudos deverão identificar outros parâmetros vocais de natureza musical.

As respostas vocais dos bebês à fala e ao canto materno parecem ter, igualmente, um impacto positivo nas mães participantes, na medida em que permitiram o reconhecimento das competências relacionais dos bebês. Consideramos que estas observações, quando compartilhadas entre o observador e a díade mãe-bebê pré-termo, poderão constituir um incentivo ao desenvolvimento da parentalidade intuitiva. Tais observações parecem, também, valorizar o papel proactivo das mães na inte-

ração com os seus bebés, reforçando o modelo dos cuidados neonatais centrados na família e ajustadas às competências neuro-comportamentais de cada bebé.

REFERÊNCIAS

- Brazelton, T. B. & Nugent, J. K. (2011). *The Neonatal Behavioral Assessment Scale, 4th Edition*. London: Mac Keith Press.
- Caskey, M., Stephens, B., Tucker, R., & Vohr, B. (2011). Importance of parent talk on the development of preterm infant vocalizations. *Pediatrics, 128*(5), 910–916. doi: 10.1542/peds.2011-0609
- Dominguez, S., Devouche, E., Apter, G., & Gratier, M. (2016). The Roots of Turn-Taking in the Neonatal Period. *Infant and Child Development, 25*, 240–255. doi: 10.1002/icd.1976
- Hilbrink, E. E., Gattis, M., & Levinson, S. C. (2015). Early developmental changes in the timing of turn-taking: A longitudinal study of mother–infant interaction. *Frontiers in Psychology, 6*, 1492. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01492
- Keller, H., Lohaus, A., Völker, S., Cappenberg, M., & Chasiotis, A. (1999). Temporal contingency as an independent component of parenting behavior. *Child Development, 70*, 474–485. doi: 10.1111/1467-8624.00034
- Lavelli, M., & Fogel, A. (2013). Inter dyad differences in early mother–infant face-to-face communication: real-time dynamics and developmental pathways. *Developmental Psychology, 49*, 2257–2271. doi: 10.1037/a0032268
- Malloch, S. & Trevarthen, C. (2009). *Communicative Musicality: Exploring the Basis of Human Companionship*. Oxford: Oxford University Press.
- Nakata, T., & Trehub, S. E. (2004). Infants' responsiveness to maternal speech and singing. *Infant Behavior and Development, 27*, 455–464. doi: 10.1016/j.infbeh.2004.03.002
- Oller, D. K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Hove: Psychology Press.
- Marx, V., & Nagy, E. (2015). Fetal Behavioural Responses to Maternal Voice and Touch. *PLoS ONE, 10*(6), e0129118. doi: 10.1371/journal.pone.0129118
- Papousek, H., Papousek, M. & Bornstein, M. H. (1985). The naturalistic environment of young infants: On the significance of homogeneity and variability in parental speech. In T. Field & N. Fox (Eds.), *Social perception in infants* (pp. 269–297). Norwood.
- Pellaez, M., Viru es-Ortega, J., & Gewirtz, J. L. (2011). Contingent and noncontingent reinforcement with maternal vocal imitation and motherese speech: Effects on infant vocalizations. *European Journal of Behavior Analysis, 12*, 277–287. doi: 10.1080/15021149.2011.11434370
- Persico, G., Antolini, L., Vergani, P., Costantini, W., Nardi, M. T., & Bellotti, L. (2017). Maternal singing of lullabies during pregnancy and after birth: Effects on mother–infant bonding and on newborns' behaviour. Concurrent Cohort Study. *Women and Birth, 30*, e214–e220. doi:10.1016/j.wombi.2017.01.007
- Ramus, F., Nespors, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition, 73*, 265–292. doi: 10.1016/S0010-0277(99)00058-X
- Reigado, J., Rocha, A., & Rodrigues, H. (2011). Vocalizations of infants (9–11 months old) in response to musical and linguistic stimuli. *International Journal of Music Education, 29*(3), 241–256. doi: 10.1177/0255761411408507
- Reigado, J., & Rodrigues, H. (2017). Vocalizations produced in the second year of life in response to speaking and singing. *Psychology of Music, 1–12*.

INTERAÇÃO VOCAL EM DÍADES PRÉ-TERMO NA CONDIÇÃO DA FALA VS. CANTO MATERNO: O EMERGIR DA MUSICALIDADE COMUNICATIVA NEONATAL

doi: 10.1177/0305735617719335

Reissland, N., & Stephenson, T. (1999). Turn-taking in early vocal interaction: a comparison of premature and term infants' vocal interaction with their mothers. *Child: Care, Health and Development*, 26(6), 447-456.

Rosenthal, M. (1982). Vocal dialogues in the neonatal period. *Developmental Psychology*, 18(1), 17-21.

Salerni, N., Suttora, C., & D'Odorico, L. (2007). A comparison of characteristics of early communication exchanges in mother-preterm and mother-full-term infant dyads. *First Language*, 27(4), 329-346. doi: 10.1177/0142723707081654

Stern, D. N. (1985). *The interpersonal world of the infant: A view from psychoanalysis and developmental psychology*. New York: Basic Books.

Striano, T., Henning, A., & Stahl, D. (2005). Sensitivity to social contingencies between 1 and 3 months of age. *Developmental Science*, 8, 509-518.

doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00442.x

Trainor, L. J., & Adams, B. (2000). Infants' and adults' use of duration and intensity cues in the segmentation of tone patterns. *Perception & Psychophysics*, 62(2), 333-340.

Trevarthen, C. (1993). "The self-born in intersubjectivity: the psychology of an infant communicating." In U. Neisser (Ed.) *The Perceived Self: Ecological and Interpersonal Sources of Self-Knowledge* (pp. 121-173). New York, NY: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511664007.009>

Vannasing, P., Florea, O., González-Frankenberger, B., Tremblay, J., Paquette, N., Safi, D., Wallois, F., Lepore, F., Béland, R., Lassonde, M., & Gallagher, A. (2016). Distinct hemispheric specializations for native and non-native languages in one-day-old newborns identified by fNIRS. *Neuropsychologia*, 84, 63-69.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.01.038>

Van Egeren, L. A., Barratt, M. S., & Roach, M. (2001). Mother-infant responsiveness: Timing, mutual regulation, and interactional context. *Developmental Psychology*, 37, 684-697. doi: 10.1037//0012-1649.37.5.684