

# PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO

Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz  
materna direta falada ou cantada.

Maternidade Dr. Alfredo da Costa  
Unidade de Diagnóstico Pré-Natal

Centro Hospitalar de Lisboa Central

Doutora Maria Eduarda Salgado Carvalho

Bolseira Pós-Doc

Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

Universidade Nova de Lisboa

Lisboa, Janeiro de 2016.



# Projeto de Investigação

## Título do Programa de Trabalhos

Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

## Domínio do Estudo

A voz materna tem sido referenciada pelas ciências humanas e sociais como elemento primordial do desenvolvimento ontogenético e, particularmente, como elemento constituinte dos primórdios da comunicação humana. A investigação empírica conduzida pelas ciências cognitivas e, mais recentemente, pelas neurociências tem evidenciado a percepção fetal da voz materna associada à maturação neurológica do feto perto do termo da gestação. No entanto, subsistem dúvidas acerca dos indicadores fisiológicos (frequência cardíaca fetal) e comportamentais (comportamento motor) que evidenciem uma resposta contingente de reconhecimento do feto à voz materna.

A linha de estudos sobre os primórdios da interação humana e da intencionalidade comunicativa (Trevarthen, 2004) pressupõe a hipótese de uma predisposição inata do indivíduo para a busca de uma resposta contingente do outro. A investigação empírica acerca do comportamento motor do feto, por via de observação ecográfica, aponta para fortes indícios de uma predisposição inata para o planeamento motor do feto (Zoja et al., 2007). Apesar do interesse dos clínicos do diagnóstico pré-natal pela cronologia cinética do feto e da sua vitalidade como indicador de desenvolvimento e maturação neurológica fetal, poucos estudos se debruçaram sobre a observação do comportamento motor do feto em resposta à estimulação acústica e, particularmente à voz materna. Importa, então, aprofundar os indicadores comportamentais do feto, perto do termo da gestação, que possam evidenciar uma resposta contingente à voz materna dirigida ao feto.

Um estudo recente (Marx & Nagy, 2015) sugere que a diminuição da frequência do bocejo fetal e o aumento da frequência do cruzamento dos braços do feto possam constituir indicadores de resposta contingente do feto à voz materna em direto. Julgamos também que a qualidade de presença emocional da voz materna (intencionalidade da voz materna dirigida ao feto) poderá influenciar a resposta contingente do feto à voz materna, devendo, por isso, constituir uma variável importante em estudos futuros. Grande parte dos estudos de exposição do feto à voz materna (em direto ou gravada) faz uso de produções vocais hipoteticamente neutras tais como a leitura de histórias em voz alta. Importa, então, saber qual o impacto da voz materna dirigida ao feto sobre o comportamento fetal comparativamente à voz materna neutra. Julgamos pertinente analisar o impacto dos parâmetros acústicos da voz materna através de produções da voz materna com maior intencionalidade comunicativa tais como o discurso dirigido ao feto ou o canto materno dirigido ao feto.

A nossa hipótese de estudo é que alguns micro-movimentos do feto (mão, mão-rostro, boca e bocejo) bem como o cruzamento dos braços, perto do termo da gravidez, poderão constituir indicadores de contingência da responsividade fetal à voz materna dirigida. Caso esta hipótese seja confirmada, julgamos que a existência de uma resposta contingente à voz materna poderá constituir um indicador de maturação neurológica do feto no termo da gestação, podendo ser um preditor de intencionalidade comunicativa e aquisição de futuras competências comunicacionais e linguísticas.

## **Fundamentação**

O impacto da voz materna no comportamento fetal tem sido referenciado quer pela psicanálise, quer pelas ciências cognitivas e pela neurociência, como um elemento primordial no desenvolvimento ontogenético da vida humana. A abordagem psicanalítica (Maiello, 1997) destaca a experiência intra-uterina de descontinuidade da voz materna (noção de presença-ausência do outro) na génese da relação objetal humana. A voz materna, equiparada a um “objeto sonoro pré-natal” (Maiello, 1997), constitui-se como matéria primordial nos proto-diálogos entre a mãe e o feto, antecipando e preparando futuras competências relacionais e comunicacionais.

A maior parte dos estudos empíricos acerca da reação fetal à voz humana refere como principal indicador de resposta fisiológica fetal a frequência cardíaca. No entanto, os resultados observados revelam-se inconclusivos no que respeita à consistência de um aumento ou de uma diminuição da frequência cardíaca fetal como indicador de resposta à voz materna (Voegtline et al., 2013; Lee & Kisilevsky, 2014). O aumento da frequência cardíaca do feto é interpretado como uma resposta de alerta e surpresa à estimulação acústica, enquanto a diminuição da frequência cardíaca do feto é interpretada como uma resposta de orientação e reconhecimento à estimulação acústica. O aumento da frequência cardíaca fetal está associado ao aumento da atividade motora do feto e a diminuição da frequência cardíaca fetal está associada à menor atividade motora do feto.

A responsividade do feto à voz materna (alteração da frequência cardíaca fetal) é influenciada por variáveis de natureza fetal, designadamente, o nível de maturação neurológica, registando uma maior responsividade no termo da gravidez e pelo seu estado comportamental com uma reação mais nítida no estado de sono calmo (F1).

A reação da variabilidade cardíaca fetal à voz materna é influenciada, igualmente, pelas condições de natureza acústica e pela fonte de propagação da estimulação vocal (em direto ou em áudio), assim como pelas condições do ambiente acústico materno previamente à exposição acústica vocal (conversação vs. silêncio). Alguns estudos referem que o reconhecimento da voz materna gravada é acompanhado por um aumento da frequência cardíaca fetal (Lee & Kisilevsky, 2014), enquanto outros estudos (Voegtline et al., 2013) observam que o reconhecimento da voz materna em direto está condicionado pelas condições prévias do ambiente acústico das participantes silêncio vs. conversação). Nas participantes que estiveram em ambiente silencioso previamente à propagação da leitura em voz alta foi observada uma aceleração da frequência cardíaca

do feto (resposta de alerta) e naquelas que estiveram previamente em ambiente de conversação observou-se uma diminuição da frequência cardíaca fetal (resposta de orientação).

A natureza da estimulação vocal (voz materna vs. voz feminina estranha; voz materna vs. voz paterna) induz também diferentes padrões de resposta fisiológica fetal. A exposição do feto à voz materna (condição de leitura em voz alta falada) quase no termo de gestação, comparativamente a outra voz feminina (Kisilevsky et al., 2003) e comparativamente à voz paterna (Lee & Kisilevsky, 2014), induz uma alteração da frequência cardíaca fetal. Estudos da imagiologia fetal (fMRI fetal) no termo da gravidez observaram uma maior ativação da sub-região inferior do lobo temporal esquerdo do tronco cerebral face à voz materna falada quando comparada com outra voz feminina (Jardri et al., 2012), embora seja necessário aguardar pela confirmação deste resultado em amostras mais dilatadas.

Para além da capacidade de reconhecimento da voz materna, o feto próximo do termo da gravidez mostra igualmente capacidade de discriminação entre diferentes unidades linguísticas: vogais “a” e “i” e fonemas “ba” e “bi” (Groome & al., 1999; Lecanuet et al., 1989), sequências de fonemas com as vogais “a” e “i” dispostas em ordem inversa, “ba” e “bi” versus “bi” e “ba” (Lecanuet, Granier-Deferre et al., 1987) ou bisílabas “baba” versus “bibi” (Shahidullah & Hepper, 1994).

Outros estudos (Granier-Deferre et al., 2011) evidenciam a capacidade fetal para discriminar características espectrais e temporais próprias de estímulos linguísticos (frase falada numa língua não familiar) e não linguísticos (frases musicais de melodia ascendente e de melodia descendente). Partindo de estas observações, será provável que o feto consiga, igualmente, discriminar variações acústicas próprias da fala e do canto, havendo a necessidade de confirmação científica. Estas observações sugerem a existência de uma programação biológica e neurológica de origem pré-natal para a aquisição de futuras competências humanas comunicacionais e linguísticas.

A investigação do comportamento motor do feto e a verificação de diferenças na trajetória e na velocidade dos movimentos da mão do feto dirigida aos olhos (menor velocidade) em comparação aos movimentos da mão dirigida à boca (mais rápidos) sugerem a existência de uma capacidade de planeamento motor e intencionalidade fetal às 22 semanas de gestação (Zoia et al., 2007). Tal planeamento é igualmente observado pela presença de uma predisposição da lateralidade motora (evidenciada pela prevalência da mão direita e polegar em direção ao rosto e à boca) preditora da futura lateralidade (Fagard, 2013). Neste sentido, surge a hipótese de uma “*babilage* motora fetal” (Fagard, 2013) antecipadora da futura “*babilage*” vocal do bebé após o nascimento, havendo a necessidade de confirmar empiricamente tal hipótese.

A literatura científica faz referência ao reconhecimento da voz materna de recém-nascidos com poucas horas após o nascimento, sugerindo a existência de uma memória pré-natal da voz materna (Moon & Fifer, 2000). A qualidade do ambiente acústico pré-natal influencia o comportamento atencional do bebé após o nascimento, havendo,

porém, a necessidade de aprofundar tal influência, através de estudos longitudinais. Julgamos, então, pertinente observar, mediante estudos longitudinais, qual o impacto da qualidade de presença ou de privação da voz materna do ambiente acústico fetal nas competências de discriminação do feto no termo de gestação face a estímulos linguísticos e não-linguísticos (fala ou canto) e do bebê nas suas competências comunicacionais, durante os primeiros anos de vida.

Os estudos de observação do bebê, no final do primeiro semestre de vida, face à presença da voz materna falada ou cantada, evidenciam um maior tempo de atenção visual e menos movimentos face à presença da voz materna cantada comparativamente à presença da voz materna falada (Nakata & Trehud, 2004). Admitindo haver uma continuidade do comportamento humano entre a vida pré-natal e a vida pós-natal, importa analisar qual o comportamento motor do feto face à exposição da voz materna falada ou da voz cantada.

Recentemente, Marx e Nagy (2015) observaram um aumento significativo da frequência do contacto das mãos do feto com o seu próprio corpo no terceiro trimestre de gestação comparativamente ao segundo. Neste estudo observou-se o comportamento motor do feto em contingência à exposição direta face à voz materna (leitura de histórias em voz alta) e em contingência ao toque materno (Marx & Nagy, 2015). Verificou-se que a voz materna induz uma diminuição significativa do bocejo fetal no terceiro trimestre em comparação à ausência da voz. Além disso, também se observou uma redução não significativa dos movimentos dos braços do feto na condição voz materna comparativamente à condição toque. O cruzamento dos braços do feto aumenta significativamente na condição voz materna comparativamente ao toque ( $p = .01$ ), mas este aumento não é significativo na comparação com a ausência de voz ( $p = .054$ ). Os movimentos da cabeça também diminuem na condição voz comparativamente ao toque embora de forma não significativa ( $p = .061$ ).

## **Método**

### **Questões de investigação**

Haverá uma resposta contingente do feto no termo da gravidez face à voz materna a ele dirigida?

Será que a resposta contingente do feto face à voz materna difere na condição falada ou cantada?

Quais são os indicadores biomédicos (perfil biofísico fetal) e comportamentais do feto (micro-movimentos do rosto) melhor evidenciam a resposta contingente do feto face à voz materna?

Qual é a influência das vivências sonoras e musicais ocorridas durante a gravidez (hábitos maternos de falar e cantar para o bebé) na resposta contingente do feto face à voz materna?

Qual a relação entre as variáveis maternas (variáveis sociodemográficas e clínicas, vivências sonoro-musicais na gravidez, perfil de orientação materna na gravidez) e as variáveis fetais (perfil biofísico fetal e comportamento fetal observado durante a exposição direta à voz materna)?

### **Objetivo geral**

Estudar a resposta contingente do feto quando exposto à voz materna na condição falada e cantada com e sem intencionalidade comunicativa.

### **Objetivos específicos**

Analisar e comparar o comportamento fetal às 36 semanas de gestação, nas seguintes condições:

- 1- Fala materna dirigida ao feto, em tempo direto (leitura em voz alta de uma carta dirigida ao feto previamente semi-construída por cada participante);
- 2- Canto materno dirigido ao feto, em tempo direto (excerto de uma canção de embalar padrão vocalizada em boca fechada sem uso de palavras e emitida em registo médio-grave).

### **Amostra**

Critérios de inclusão: mulheres grávidas com 36 semanas de gestação, de nacionalidade Portuguesa ou inseridas na cultura Portuguesa (bom domínio da língua Portuguesa), com idades entre 20 e 40 anos, com gravidez única, sem anomalias congénitas ou índices de atraso na maturação neurológica do feto, sem índices de patologia materna obstétrica e sem défice auditivo ou dificuldades de produção da voz falada ou voz cantada.

Critérios de exclusão: mulheres grávidas com idades de gestação inferiores ou superiores a 36 semanas, dificuldade de domínio da língua Portuguesa nos casos de nacionalidade estrangeira, idade das participantes inferior a 20 ou superior a 40 anos, gravidez gemelar, presença de anomalias congénitas e ou índices de atraso na maturação neurológica do feto, patologia materna obstétrica e défice auditivo ou dificuldades de produção da voz falada ou voz cantada.

## **Delineamento**

A amostra será constituída por 30 participantes. As possíveis participantes serão recrutadas após a ecografia das 12 semanas na MAC ou encaminhadas através da rede de contactos dos membros da equipa de investigação. Depois da explicação dos objetivos e procedimento do estudo, as participantes que aceitarem colaborar assinam o Consentimento Informado bem como a Folha de Informação à Participante e são informadas da data em que irá decorrer a observação, a qual será independente de outras observações clínicas.

Previamente à observação ecográfica haverá um tempo de preparação onde cada participante será questionada acerca de aspetos pessoais sociodemográficos e acerca da sua história obstétrica e da gravidez atual. Será, igualmente, solicitado o preenchimento de um questionário acerca da perceção materna e fetal do ambiente sonoro e as experiências de estimulação sonora e musical durante a gravidez e outro questionário acerca das representações maternas da gravidez e da relação materno-fetal (Questionário do Paradigma Placentário). Por fim cada participante é convidada a preencher um texto previamente construído (estilo carta dirigida ao bebé) que servirá de leitura na condição da fala materna dirigida ao feto durante a observação ecográfica.

Após este período de entrevista que estimamos ter a duração de cerca de 60 minutos, cada participante será observada durante a realização de uma ecografia com a duração estimada de cerca de 30 minutos. Em primeiro lugar, durante cerca de 20 minutos será registado o perfil biofísico fetal e a variabilidade cardíaca fetal. Por fim, havendo como condição de partida que o feto se encontre no estado comportamental F1 e seja visível o seu rosto, serão solicitadas a cada participante duas produções vocais (fala e canto) com igual duração (90 segundos) alternadas por uma pausa com a mesma duração. A sequência completa das duas produções vocais de cada participante terá a duração de 8 minutos.

As condições de observação serão:

- 1- Fala materna dirigida ao feto (FMDF- leitura em voz alta de uma carta dirigida ao feto);
- 2- Canto materno dirigido ao feto (CMDf- canção de embalar padrão sem uso de palavras e cantada em boca fechada num registo médio-grave).

Será solicitado a cada participante que as suas produções vocais se mantenham aproximadamente nos 95 dB através do uso de um aparelho medidor de som, de modo a garantir as condições acústicas favoráveis de audição fetal. Cada participante será informada que as suas produções vocais serão gravadas em registo áudio a fim de serem analisadas posteriormente do ponto de vista acústico (Pitch, frequência e intensidade).



Na data marcada, às 36 semanas de gestação, as 30 participantes serão divididas de forma sistemática em dois grupos (n = 15): Grupo A, participantes com números ímpar e Grupo B, participantes com números pares.

Cada sequência de produção vocal direta em paralelo à observação do comportamento fetal terá a duração de 8 minutos, iniciando-se por um período de condição baseline com a duração de 120 segundos durante o qual é solicitado a cada participante que se mantenha em silêncio e o mais imóvel possível (sem estimular o feto nem por intermédio da voz nem pelo toque), sendo igualmente controlado a manutenção de um ambiente silencioso sem conversação por parte da equipa dos observadores (médica ecografista e investigador observador).

Após a condição baseline será, então, solicitado às participantes do Grupo A (números ímpares) para se dirigirem ao feto na condição do canto materno (CMDf) e às participantes do Grupo B (números pares) para se dirigirem ao feto na condição da fala materna (FMDF). Após esta primeira produção vocal com duração de 90 segundos haverá uma pausa com igual duração após a qual cada participante será informada para se dirigir ao feto na condição contrária à precedente.

A sequência do Grupo A (participantes numeradas com número ímpar) é a seguinte:

Baseline- Silêncio (90 segundos) - CMDf (90 segundos) – Pausa/Silêncio (90 segundos); FMDF (90 segundos)- Pausa/Silêncio (90 segundos).

A sequência do Grupo B (participantes numeradas com número par) é a seguinte:

Baseline- Silêncio (90 segundos) - FMDF (90 segundos) – Pausa/Silêncio (90 segundos); CMDf (90 segundos)- Pausa/Silêncio (90 segundos).

## **Variáveis**

Nas condições experimentais descritas, pretendemos estudar especificamente as seguintes variáveis do comportamento fetal:

- 1) o perfil biofísico fetal avaliado no início da condição “experimental” (Modo B);
- 2) a variabilidade cardíaca (Doppler Modo M);
- 3) o comportamento motor do feto (Eco 4D): movimento de abertura e encerramento das mãos, contacto mãos-rostro, contacto mãos-boca, polegar-boca, abertura da boca, bocejo, sucção, deglutição, movimentos palpebrais e oculares e rotação da cabeça.

Em relação ao estado comportamental fetal, no momento inicial de cada observação será estabelecido o estado F1 (sono calmo), de modo a uniformizar as mesmas condições de partida do comportamento do feto antes da exposição acústica. Caso os fetos não se encontrem em F1, aguardar-se-á 5 minutos findos os quais serão excluídas as díades em que não for observado o estado F1.

## **Operacionalização das Variáveis e Instrumentos**

A operacionalização da variável acústica da voz cantada será feita mediante a análise acústica dos registos em espetograma das produções vocais. Para a análise formântica, o software a ser utilizado será o *SpeechStation2 da Sensimetrics* e para a sua amplitude será utilizado o *Pratt*.

A operacionalização das variáveis do comportamento fetal será feita através de exame ecográfico (ecógrafo Toshiba APLIO 500 ou GE Vulson 730 Expert). O perfil biofísico fetal será operacionalizado através de exame ecográfico (Modo B) com recurso ao software *Astreia*, versão 1.219. A variabilidade cardíaca será registada em Doppler Modo M. Os micro-movimentos fetais serão observados durante a ecografia 4D que será paralelamente registada em vídeo em tempo directo (8 minutos) de modo a serem analisados posteriormente por vários observadores cegos e treinados na observação do comportamento fetal (médicos ecografistas).

### **Equipa de Investigação**

Investigadora principal

Doutora Eduarda Carvalho (Bolsista Pos-Doc, CESEM-FCSH-UNL)

Investigadores Associados

Orientadores

Professora Doutora Helena Rodrigues (Coordenadora Científica do GMDH-CESEM-FCSH-UNL)

Professor Doutor João Justo (Professor Auxiliar da FP-UL)

Participantes da Entidade de Acolhimento do Projeto

Dr. Joaquim Correia (Diretor da Unidade de Diagnóstico Pré-Natal da MAC)

Dr<sup>a</sup> Ana Teresa Martins (Médica Obstetra do DPN-MAC)

Consultores externos

Professora Doutora Edith Lecourt (Université René Descartes, Paris V)

Professora Doutora Maya Gratier (Université Nanterre, Paris XIII)

## **Bibliografia**

Einspieler, C., Prayer, D. & Precht, H. F. R. (2012). *Fetal Behaviour: A Neurodevelopmental Approach*. London: Mac Keith Press.

Fagard, J. & Corbetta, D. (2014) Le développement moteur du tout-petit, L'ESSENTIEL CERVEAU&PSYCHO N° 19.

- Granier-Deferre, C., & Busnel, M. C. (2011). L'audition prénatale, quoi de neuf ?. *Spirale*, 59, 15-30.
- Granier-Deferre C.; Ribeiro A.; Jacquet A.; Bassereau S. (2011). Near-term fetuses process temporal features of speech. *Developmental Science*, 14, 336–352.
- Jardri, R., Houfflin-Debarge, V. ; Delion, P., Pruvo, J., Thomas, P., & Pins, D. (2012). Assessing fetal response to maternal speech using a noninvasive functional brain imaging technique. *International Journal of Developmental Neuroscience*. 30, 159-161.
- Lee, G. Y., & Kisilevsky, B. S. (2013). Fetuses Respond to Father's Voice But Prefer Mother's Voice after Birth. *Developmental Psychobiology*, 56, 1, 1-11.
- Maiello, S. (1997). L'Objet Sonore. Hypothèse d'une mémoire auditive prénatale. *Journal de la Psychanalyse de L'Enfant*, 20, 40-65.
- Maiello, S (2010). A l'aube de la vie psychique : réflexions autour de l'objet sonore et de la dimension spatio-temporelle de la vie prénatale. In J. Ain & B. Cyrulnik, *Réminiscences, entre mémoire et oubli...*, pp. 103-116. Toulouse : Érès.
- Marx, V., Nagy, E. (2015). Fetal Behavioural Responses to Maternal Voice and Touch. *PLoS ONE* 10(6): e0129118. DOI:10.1371/journal.pone.0129118.
- Moon, C., Fifer W. (2000). The fetus: Evidence of transnatal auditory learning. *Journal of Perinatology*; 20: 36–43.
- Pratt, R. (2007). Le rythme dans la peau. *Spiral*, 4, 44, 79-84.
- Pratt, R. (2007). La préhistoire de la vie psychique: son devenir et ses traces dans l'opéra de la rencontre et les processus thérapeutiques. *Revue Française de Psychanalyse*, 1, Vol. 71. 97-114.
- Trevarthen, C. (2004). La communication de l'expérience par l'intersubjectivité: comment les bébés saisissent les sens de nos actions et de nos paroles. *Revue Psychiatrie Française*, 2, 8-44.
- Voegtline, K. M., Costigan, K. A., Pater, H. A., & DiPietro, J. A. (2013). Near-term fetal response to maternal spoken voice. *Infant Behavior & Development*, 36, 4, 526–533.
- Zoia, S., Blason, L., D'Ottavio, G., Bulgheroni, M., Pezzetta, E., & Scabar, A. (2007). Evidence of early development of action planning in the human foetus: a kinematic study. *Experimental Brain Research*, 176, 2, 217–226. DOI 10.1007/s00221-006-0607-3



## FOLHA DE INFORMAÇÃO À PARTICIPANTE

Observação do comportamento fetal face à voz materna direta falada ou cantada.

CESEM, FCSH, UNL

Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,  
Universidade Nova de Lisboa

Vários estudos evidenciaram que no final da gravidez, o feto reage à voz materna e algumas mães referem que os seus bebés, antes de nascer, respondem a determinados sons, vozes e estímulos musicais e que reconhecem a sua voz logo após o nascimento. Neste estudo, pretendemos clarificar de que modo o feto às 36 semanas de gestação poderá responder intencionalmente à condição em que a mãe se dirige a ele falando ou cantando. Para atingirmos este objetivo solicitamos a sua participação durante a realização de uma ecografia às 36 semanas de gestação, com a finalidade de podermos observar o comportamento do seu bebé face à exposição, em tempo direto, da sua voz falada e cantada dirigida a ele. Antes de observarmos o comportamento do seu bebé durante a exposição à sua voz, iremos registar, em primeiro lugar, o nível de vitalidade do seu bebé (perfil biofísico fetal). Posteriormente, será convidada a dirigir-se ao seu bebé através de uma sequência estruturada de curtos períodos de fala ou de canto alternados por períodos de silêncio de igual duração (1 minuto). Na condição da voz falada iremos pedir-lhe que leia, em voz alta, uma carta dirigida ao seu bebé construída previamente por si, como se estivesse a falar habitualmente para ele; na condição da voz cantada pedimos-lhe que entoe em boca fechada uma determinada canção de embalar sem uso de palavras. Cada produção vocal terá apenas a duração de 60 segundos e será alternada por momentos de pausa de igual duração onde deverá manter-se em silêncio. Durante as suas produções vocais iremos registar os comportamentos do seu bebé em vídeo e registar em áudio as produções vocais para analisarmos posteriormente. A observação, durante a realização da ecografia, será independente dos exames de rotina da sua gravidez e estimamos ter uma duração de cerca de 30 minutos no máximo.

Previamente à observação durante a ecografia, iremos solicitar a sua colaboração para uma entrevista com a duração de cerca de 30 minutos acerca de alguns dados pessoais e relativos à sua gravidez e ao seu bebé e, também, sobre as suas experiências sonoras e musicais durante esta gravidez.

Todos os dados recolhidos serão confidenciais e anónimos aos quais apenas a equipa de investigação terá acesso. Estes dados serão registados numa base de dados e analisados de uma perspetiva global sendo identificados com um código numérico.

Para qualquer esclarecimento adicional ou se desejar conhecer os resultados da presente investigação, poderá contactar-nos através do seguinte correio eletrónico – [educarte@sapo.pt](mailto:educarte@sapo.pt)

Agradecemos, desde já, a sua participação e, caso pretenda fazê-lo, deve assinar este documento colocando a data e guardando-o. Deve, também, assinar o Consentimento Informado que ficará na posse da investigadora.

\_\_\_\_\_  
(nome da participante)

Maria Eduarda Salgado Carvalho  
(nome da investigadora)

\_\_\_\_\_  
(assinatura da participante)

\_\_\_\_\_  
(assinatura da investigadora)

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## CONSENTIMENTO INFORMADO

Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

CESEM, FCSH, UNL

Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,  
Universidade Nova de Lisboa

Eu, abaixo assinada, declaro que tomei conhecimento e compreendi o esclarecimento que me foi apresentado sobre a investigação em curso e o estudo no qual serei incluída. Foi-me colocada a oportunidade de esclarecer dúvidas, tendo recebido respostas adequadas. Fui informada de que a minha participação no estudo é voluntária, podendo desistir a qualquer momento sem obrigação de justificação e sem penalização nos cuidados médicos que são prestados a mim e ao meu bebé e nos meus direitos legais.

Assim, subscrevo a minha participação no presente estudo, permitindo a aplicação dos questionários bem como a realização das intervenções e observações inerentes ao estudo. Permito, igualmente, a análise dos dados recolhidos bem como a sua divulgação e publicação científica.

\_\_\_\_\_  
(nome da participante)                      Maria Eduarda Salgado Carvalho  
(nome da investigadora)

\_\_\_\_\_  
(assinatura da participante)                      \_\_\_\_\_  
(assinatura da investigadora)

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_





## QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO

### Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

Doutora Maria Eduarda Salgado Carvalho, Bolseira Pós-Doc, CESEM, FCSH, UNL

Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,

Universidade Nova de Lisboa

NÚMERO DE PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

#### Dados da participante

Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Nacionalidade \_\_\_\_\_ Naturalidade \_\_\_\_\_

#### Estatuto Conjugal

Solteira \_\_\_\_\_ Casada \_\_\_\_\_ União de Facto \_\_\_\_\_ Viúva \_\_\_\_\_ Outro \_\_\_\_\_

Anos Rel. Conjugal \_\_\_\_\_ Escolaridade (AECS) \_\_\_\_\_ Profissão \_\_\_\_\_

#### Estatuto Ocupacional

Empregada \_\_\_\_\_ Desempregada \_\_\_\_\_ Conta de Outrém \_\_\_\_\_ Outro \_\_\_\_\_

Estatuto Socioeconómico: Superior \_\_\_\_\_ Médio \_\_\_\_\_ Inferior \_\_\_\_\_

#### Tipo de Família

Monoparental \_\_\_\_\_ Biparental \_\_\_\_\_ Outra \_\_\_\_\_

Genograma familiar

### Dados do pai

Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Nacionalidade \_\_\_\_\_ Naturalidade \_\_\_\_\_

Escolaridade (AECS) \_\_\_\_\_ Profissão \_\_\_\_\_

Estatuto Ocupacional

Empregada \_\_\_\_\_ Desempregada \_\_\_\_\_ Conta de Outrém \_\_\_\_\_ Outro \_\_\_\_\_

### Dados obstétricos

História obstétrica

\_\_\_\_\_

Gravidez mais recente:

Planeada S\_\_\_ N\_\_\_ Desejada S\_\_\_ N\_\_\_ Vigida S\_\_\_ N\_\_\_

Nº de sem. da primeira consulta \_\_\_\_\_ Periodicidade \_\_\_\_\_ Nº de ecografias \_\_\_\_\_

Risco S\_\_\_ N\_\_\_ Ocorrências clínicas \_\_\_\_\_

Internamentos durante a gravidez \_\_\_\_\_

### Movimentos fetais

Início da perceção dos movimentos fetais \_\_\_\_\_

Descrição dos movimentos fetais \_\_\_\_\_

Associa alguma imagem aos movimentos fetais \_\_\_\_\_

Estímulos que mais desencadeiam os movimentos fetais \_\_\_\_\_

Vivência da mãe aos movimentos fetais \_\_\_\_\_

Vivência do pai aos movimentos fetais \_\_\_\_\_

Sabe o sexo do bebé S\_\_\_ N\_\_\_ Desde quando \_\_\_\_\_

Qual é o sexo do bebé M\_\_\_ F\_\_\_

Preferência da mãe M\_\_\_ F\_\_\_ SP\_\_\_ Preferência do pai M\_\_\_ F\_\_\_ SP\_\_\_

Qual a reação ao sexo do bebé \_\_\_\_\_

Reação do pai \_\_\_\_\_

O bebé já tem nome S\_\_\_ N\_\_\_ Origem da escolha \_\_\_\_\_

Comentários \_\_\_\_\_



## **História Sonoro-Musical na Gravidez**

### **Observação do comportamento fetal face à voz materna direta falada ou cantada**

CESEM, FCSH, UNL Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,  
Universidade Nova de Lisboa

NÚMERO DE PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

### **Formação musical da grávida**

Prática coral: N\_\_\_ S\_\_\_ Aprendizagem de instrumento/s: N\_\_\_ S\_\_\_ Quais? \_\_\_\_\_

Profissional da música: N\_\_\_ S\_\_\_ Qual \_\_\_\_\_

### **Formação musical do pai**

Prática coral: N\_\_\_ S\_\_\_ Aprendizagem de instrumento/s: N\_\_\_ S\_\_\_ Quais? \_\_\_\_\_

Profissional da música: N\_\_\_ S\_\_\_ Qual \_\_\_\_\_

Este questionário pretende avaliar as suas atitudes e comportamentos em relação ao mundo sonoro e à música durante esta gravidez bem como a sua perceção sobre as reações do bebé face ao mundo sonoro e musical. As respostas são confidenciais e independentes de qualquer conhecimento ou cultura musical.

## **Vivências sonoro-musicais da grávida**

### Atitudes e Comportamentos Musicais

Ouve música? Frequentemente \_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_ Quase nunca \_\_\_\_

Costuma cantar? Frequentemente \_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_

Costuma dançar? Frequentemente \_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_

### Vivência da Música e do Silêncio

A música pode ter benefícios e efeitos particulares em cada pessoa. No seu caso, quais os principais benefícios e funções que a música tem para si?

---

---

---

### Recordações Musicais

Quais as suas recordações sonoro-musicais de infância?

---

---

---

Quais as suas recordações sonoro-musicais da adolescência?

---

---

---

Quais as recordações sonoro-musicais da sua relação de casal?

---

---

---

### Vivências sonoro-musicais na gravidez

Nota alguma alteração nas suas preferências e hábitos musicais, por comparação ao período anterior à gravidez? N \_\_\_ S \_\_\_ Quais \_\_\_\_\_

Desde que está grávida nota alguma alteração na sua sensibilidade auditiva?

N\_\_\_ S\_\_\_ Se sim, qual \_\_\_\_\_

Desde que está grávida esteve em ambientes de (pode marcar-se mais que uma opção)

Silenciosos \_\_\_ Musicais \_\_\_ Conversação \_\_\_ Contacto com a natureza \_\_\_\_\_

Ruidosos \_\_\_ Comentários \_\_\_\_\_

Desde que está grávida, evita estar em ambientes com ruídos desagradáveis e/ou intensidade sonoro-musical elevada? N \_\_\_ Por vezes \_\_\_ S \_\_\_

Existe alguma música ou canção que oiça frequentemente durante esta gravidez?

S \_\_\_ N \_\_\_ Se sim, desde quando? \_\_\_\_\_

Qual a origem de essa música? \_\_\_\_\_

Sente que o seu bebé reage a essa música? S \_\_\_ Por vezes \_\_\_ Não \_\_\_\_\_

O que a leva a afirmar isso? \_\_\_\_\_

O que sentiu quando ouviu, pela primeira vez, os batimentos cardíacos do bebé?  
\_\_\_\_\_

### **Perceção materna acerca das reações do bebé face ao mundo sonoro-musical**

Acha que o seu bebé é reativo aos sons e à música?

Pouco reativo \_\_\_ Moderadamente reativo \_\_\_ Muito reativo \_\_\_\_\_

Como sente o seu bebé em reação aos sons e à música?

pouco sensível 0 1 2 3 4 5 muito sensível

irritável 0 1 2 3 4 5 consolável

agitado 0 1 2 3 4 5 calmo

apático 0 1 2 3 4 5 vivo

insatisfeito 0 1 2 3 4 5 satisfeito

assustado 0 1 2 3 4 5 confiante

Consegue perceber se o seu bebé mostra agrado ou desagrado diante dos sons e da música? Frequentemente \_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_\_

Quais os estímulos e/ou ambientes sonoro-musicais que lhe parecem provocar reações positivas no seu bebé? (pode marcar mais que uma opção)

voz materna falada \_\_\_ canto materno \_\_\_ voz paterna falada \_\_\_ canto paterno \_\_\_\_\_

outras vozes humanas\_\_\_\_ música\_\_\_\_ silêncio\_\_\_\_ outros \_\_\_\_\_

Costuma falar em voz alta para o seu bebé?

Frequentemente \_\_\_\_ Ocasionalmente\_\_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_\_

Como descreve a reação do bebé quando fala para ele?

---

O pai costuma falar em voz alta para o bebé?

Frequentemente \_\_\_\_ Ocasionalmente\_\_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_\_

Como descreve a reação do bebé, quando o pai fala para ele?

---

Costuma cantar para o seu bebé?

Frequentemente \_\_\_\_ Ocasionalmente\_\_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_\_

O que costuma cantar?

---

Como descreve a reação do bebé, quando canta para ele?

---

O pai costuma cantar para o seu bebé?

Frequentemente \_\_\_\_ Ocasionalmente\_\_\_\_ Quase nunca ou nunca \_\_\_\_\_

O que é que o pai costuma cantar?

---

Como descreve a reação do bebé, quando o pai canta para ele?

---

Obrigada pela sua amável colaboração.







**INFORMAÇÃO PARA OBTENÇÃO DE  
CONSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA  
PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO**

**Título do estudo:** Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

**Áreas/Unidades:** Obstetrícia da MAC; Departamento de Diagnóstico Pré-natal da MAC.

*(A informação deve abranger: os objectivos do estudo, os procedimentos a que o indivíduo será sujeito, os potenciais riscos, inconvenientes e vantagens da sua participação, medidas previstas para protecção de dados pessoais, medidas previstas para resposta a eventuais efeitos adversos, indicação de eventuais conflitos de interesses e previsível uso futuro dos dados, resultados e materiais obtidos para além do período de estudo.)*

**Questões de investigação**

Haverá uma resposta contingente do feto no termo da gravidez face à voz materna a ele dirigida?

Será que a resposta contingente do feto face à voz materna difere na condição falada ou cantada?

Quais são os indicadores biomédicos e comportamentais do feto que melhor evidenciam a resposta contingente do feto face à voz materna?

Qual é a influência das vivências sonoras e musicais ocorridas durante a gravidez (hábitos maternos de falar e cantar para o bebé) na resposta contingente do feto face à voz materna?

**Objetivo geral**

Estudar a resposta contingente do feto quando exposto à voz materna na condição falada e cantada com e sem intencionalidade comunicativa.

**Objetivos específicos**

Analisar e comparar o comportamento fetal às 36 semanas de gestação, nas seguintes condições: 1- voz materna falada (leitura em voz alta de uma história padrão), 2- voz materna falada dirigida ao feto, 3- voz materna cantada dirigida ao feto (canção de embalar padrão sem uso de palavras).

### **Hipóteses gerais de investigação:**

HG1: na condição 2 observa-se uma menor frequência do bocejo fetal e maior frequência do cruzamento dos braços, comparativamente à condição 1.

HG2: na condição 3 observa-se uma menor frequência do bocejo fetal e maior frequência do cruzamento dos braços, comparativamente à condição 2.

HG3: na condição 3 observa-se uma menor frequência do bocejo fetal e maior frequência do cruzamento dos braços, comparativamente à condição 1.

### **Procedimento**

#### **Amostra**

Critérios de inclusão: mulheres grávidas com 36 semanas de gestação, de nacionalidade Portuguesa ou inseridas na cultura Portuguesa (bom domínio da língua Portuguesa), com idades entre 20 e 40 anos, com gravidez única, sem anomalias congénitas ou índices de atraso na maturação neurológica do feto, sem índices de patologia materna obstétrica e sem défice auditivo ou dificuldades de produção da voz falada ou voz cantada.

Critérios de exclusão: mulheres grávidas com idades de gestação inferiores ou superiores a 36 semanas, dificuldade de domínio da língua Portuguesa nos casos de nacionalidade estrangeira, idade das participantes inferior a 20 ou superior a 40 anos, gravidez gemelar, presença de anomalias congénitas e ou índices de atraso na maturação neurológica do feto, patologia materna obstétrica e défice auditivo ou dificuldades de produção da voz falada ou voz cantada.

#### **Delineamento**

A amostra será constituída por 30 participantes. As possíveis participantes serão recrutadas após a ecografia das 12 semanas na MAC. Depois da explicação dos objetivos e procedimento do estudo, as participantes que aceitarem colaborar assinam o Consentimento Informado bem como a Folha de Informação à Participante e são informadas da data em que irá decorrer a observação, a qual será independente de outras observações clínicas.

Na data marcada, às 36 semanas de gestação, as 30 participantes serão divididas de forma sistemática em dois grupos (n = 15): Grupo A, participantes com números ímpar e Grupo B, participantes com números pares.

Em primeiro lugar e anteriormente à observação ecográfica, cada participante será questionada acerca de aspetos pessoais sociodemográficos e acerca da sua história obstétrica e da gravidez atual, bem como relativamente à informação da percepção

materna e fetal do ambiente sonoro e a experiências de estimulação sonora e musical durante a gravidez.

Durante a observação ecográfica, serão solicitadas três produções vocais, cada uma, com a duração de 3 minutos: 1- voz materna falada (VMF, leitura em voz alta de uma história padrão), 2- voz materna falada dirigida ao feto (VMFDF), 3- voz materna cantada dirigida ao feto (VMCDF, canção de embalar padrão sem uso de palavras). Será solicitado a cada participante que a sua produção vocal se mantenha aproximadamente nos 95 dB. Para além disso, serão informadas que estas produções serão gravadas em registo áudio a fim de serem analisadas do ponto de vista acústico.

A sequência do Grupo A é a seguinte: 3 minutos (m.) em silêncio (fetos em estado F1); 3 m. VMF; 3 m. silêncio; 3 m. VMCDF; 3 m. silêncio; 3 m. VMFDF; 3 m. silêncio.

A sequência do Grupo B é a seguinte: 3 minutos (m.) em silêncio (fetos em estado F1); 3 m. VMFDF; 3 m. silêncio; 3 m. VMCDF; 3 m. silêncio; 3 m. VMF; 3 m. silêncio.

### **Riscos potenciais e inconvenientes**

Neste delineamento, não são antecipados quaisquer riscos ou inconvenientes. No entanto, a investigadora estará particularmente alerta face a eventuais sinais de desconforto face ao uso da voz materna dirigida ao feto.

### **Vantagens**

Entre as possíveis vantagens da participação neste projeto, situa-se a possibilidade de esta experiência despertar nas grávidas uma atenção específica ao comportamento do feto podendo favorecer o desenvolvimento da comunicação materno-fetal.

### **Medidas previstas para proteção de dados pessoais**

Os dados pessoais dos participantes serão integralmente protegidos graças ao anonimato inerente aos procedimentos da investigação; no Questionário Sociodemográfico e Clínico não há lugar para dados de identificação, sendo que a cada participante é atribuído um código numérico.

### **Medidas previstas para resposta a eventuais situações adversas**

A investigadora encarregue da observação tem formação em Psicologia Clínica, pelo que se encontra habilitada a detetar quaisquer sinais de desconforto ou de desajustamento psicológico. Nos casos em que tal for necessário, será realizado o encaminhamento para o Serviço de Psicologia Clínica da MAC.

### **Conflito de interesses**

Os investigadores associados a este projecto não têm quaisquer conflitos de interesses.

### **Previsível uso dos dados, resultados e materiais obtidos**

Todos os dados, resultados e materiais serão utilizados apenas no contexto da investigação, publicação e discussão científica da metodologia em causa e das suas vantagens.



ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

(se disponível)

**CONSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM  
ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE**

A relação investigador-participante é baseada na confiança mútua. O CHLC, EPE dispõe de procedimentos que permitem salvaguardar os direitos de ambos.

O investigador obriga-se a informar o participante ou o representante legal sobre a natureza da sua participação no estudo, potenciais vantagens e inconvenientes, podendo o mesmo aceitar ou não participar no estudo.

**Área/Unidade: Obstetrícia da MAC; Departamento de Diagnóstico Pré-natal**  
Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

**Procedimentos principais:**

Tal como se pode verificar nos anexos ao projecto em causa, será facultada a todas as participantes uma “Folha de Informação à Participante” onde constam todas as informações relativas aos procedimentos e aos direitos das participantes. Além disso, será solicitada a assinatura de todas as participantes no documento de Consentimento Informado que também se encontra em anexo ao projecto.

*Confirmo que expliquei ao participante, ou ao seu representante legal, de forma adequada e inteligível, os procedimentos, assim como os potenciais riscos e inconvenientes, e que entreguei o folheto de informação complementar.*

Se aplicável, vinheta  
do médico

Assinatura do investigador: .....

Nº mec. |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| Cédula Profissional |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Data: |\_|\_|.|\_|\_|.|\_|\_|\_|\_|\_|

**A preencher pelo participante ou pelo seu representante legal**

*Declaro que me foram explicados de forma adequada e inteligível o objectivo e natureza da investigação e o(s) procedimento(s) a(os) que serei sujeito. Foram-me explicados os potenciais riscos e inconvenientes do(s) procedimento(s) proposto(s), que foram por mim compreendidos e aceites, concordando em participar no estudo.*

Participante: .....

Representante Legal\*: ..... Qualidade: .....

Assinatura: ..... Documento: .....

Data: |\_|\_|.|\_|\_|.|\_|\_|\_|\_|\_|

\* O representante legal deverá fazer prova dos seus poderes para representar do participante.



ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

(se disponível)

**RETIRADA DO CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO EM  
ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE**

A relação investigador-participante é baseada na confiança mútua. O CHLC, EPE dispõe de procedimentos que permitem salvaguardar os direitos de ambos.

O investigador obriga-se a informar o participante ou o representante legal da sua liberdade de retirar, em qualquer momento, o consentimento para participar no estudo.

**Área/Unidade: Obstetrícia da MAC; Departamento de Diagnóstico Pré-natal**

**Título do estudo:** Observação do comportamento fetal no termo da gravidez face à voz materna direta falada ou cantada.

*Confirmo que expliquei ao participante, ou ao seu representante legal, de forma adequada e inteligível, que a opção de retirar o consentimento de participação neste estudo em nada afecta ou afectará a sua relação com o CHLC, EPE ou os seus profissionais.*

Se aplicável, vinheta  
do médico

Assinatura do investigador: .....

Nº mec. |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| Cédula Profissional |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Data: |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

**A preencher pelo participante ou pelo seu representante legal**

*Declaro que me foram explicados de forma adequada e inteligível o objectivo e natureza da investigação e o(s) procedimento(s) inerentes à participação neste estudo.*



*Declaro ainda que, embora tendo concordado previamente em participar no estudo, decido agora deixar de participar nele, tendo-me sido esclarecido que se manterá inalterada a minha condição prévia de utente do CHLC, EPE.*

Participante: .....

Representante Legal\*: ..... Qualidade: .....

Assinatura: ..... Documento: .....

Data: |\_|\_|.|\_|\_|.|\_|\_|\_|\_|

\* O representante legal deverá fazer prova dos seus poderes para representar do participante.

O participante ou o seu representante legal declararam verbalmente a retirada do consentimento previamente concedido para participação neste estudo.