

Saúde da mulher, bem-estar na gravidez e vínculo perinatal: contributos do canto materno

Prevenção da saúde

Oradora:
Eduarda Carvalho

Co-Autores:
Filipa M.B. Lã
Alexandra Queirós
Carla Quintão
Cláudia Quaresma
João Justo
João Silva
Inês Garcia
Margarida Botelho
Ricardo Panela
Rosely Perrone
CESEM-NOVA-FCSH



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Fundamentação: **práticas de bem-estar na gravidez**

- A gravidez é um período do desenvolvimento humano com adaptações biológicas, psicológicas e sociais.
- A dificuldade de adaptação das mulheres durante esse período de crise está associada a um risco aumentado de depressão, ansiedade e stress.
- Essa vulnerabilidade emocional pode comprometer a disponibilidade da mulher para a interação afetiva e o vínculo com o bebê Intra útero.
- Práticas que promovam o bem-estar durante a gravidez devem ser uma preocupação primordial neste período crítico para o desenvolvimento humano.



Porquê cantar na gravidez?

- Uma das estratégias para promover a criação de redes sociais, o bem-estar e a qualidade de vida das populações é cantar juntos.
- Um dos indicadores psicofisiológicos de bem-estar está associado a uma boa função respiratória que melhora com o canto.
- Cantar durante a gravidez otimiza a função respiratória que pode ser dificultada no final da gravidez.
- Além disso, cantar durante a gravidez pode promover a redução do cortisol (Stress) e o aumento da ocitocina que está associada ao vínculo afetivo (Wulff et al., 2021).



Porquê cantar ao bebé Intra útero?

- Cantar para o bebé Intra útero tem sido destacado na literatura como uma experiência que pode favorecer o desenvolvimento do vínculo afetivo da mãe com o bebê desde a vida intrauterina.
- A composição parental de uma canção para o bebé Intra útero é uma técnica que pode fomentar o vínculo emocional entre os pais e o bebé antes de nascer (O'Reilly et al., 2023).
- Esta canção parental está associado ao comportamento de autorregulação fetal (33 semanas de gestação) pelo contato mão-face observado na ultrassonografia (Carvalho et al., 2022).
- No entanto, ainda são desconhecidos os processos pelos quais o canto materno pode contribuir para o desenvolvimento do vínculo perinatal.
- **Os comportamentos fetais poderão contribuir para o desenvolvimento do vínculo pré-natal? Essa é uma das questões de nossa pesquisa.**



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

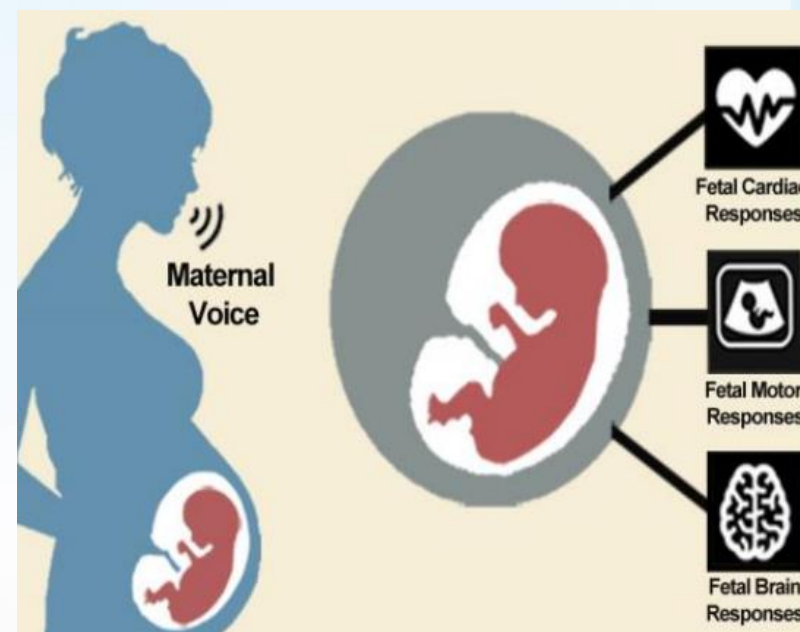
Pesquisas de MC Busnel acerca da audição fetal da voz materna

MC Busnel foi uma das investigadoras pioneiras que contribuíram enormemente para o conhecimento científico acerca da reação fetal aos aspetos emocionais da comunicação intrauterina, mediada quer pela fala emocional materna dirigida ao bebé Intra útero, quer pela comunicação silenciosa dirigida a ele.



O que sabemos acerca da resposta fetal à voz materna?

- O início das respostas cardíacas fetais à fala materna ocorre a partir das 32^a semana de gestação quando a maturidade neurológica fetal assim o permite (Kisilevsky et al., 2003; Kisilevsky & Hains, 2011).
- No entanto, as respostas do feto e do recém-nascido ao canto materno têm sido pouco estudadas.
- Resultados preliminares de estudos exploratórios mostram contribuições do canto materno pré-natal na reatividade fetal (observação por ultrassom) e também em prematuros, observando comportamentos autorregulatórios que são importantes de serem investigados em ambos os casos.




**VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE**



RÉALISÉ PAR
 **Instituto
Langage**

SOUTENU PAR
UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

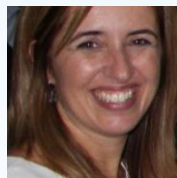
Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projecto « 2022.01750.PTDC».



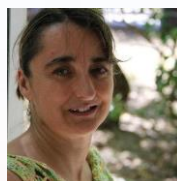
Eduarda Carvalho, IR, CESEM-NOVA-FCSH



João Justo, FP-UL



Cláudia Quaresma, NOVA-SAÚDE-UNL



Carla Quintão, NOVA-SAÚDE-UNL



Filipa M.B. Lã, Co-IR, UNED,
Laboratorio de Voz, Música y Lenguaje



Alexandra Queirós, CHULC-MAC



Ricardo Panela



Inês Garcia



Margarida Botelho



João Barros



Rosely Perrone



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

SingingWomb: quais os objetivos?

- Promoção do bem-estar na gravidez
- Desenvolvimento do vínculo perinatal



PROJECTO SINGINGWOMB

MORA NA ÁREA DE LISBOA E GOSTAVA DE CONHECER OS BENEFÍCIOS DO CANTO NA GRAVIDEZ?

SABIA QUE O BEBÉ ANTES DE NASCER JÁ OUVIA A VOZ DA MÃE?

SE É A SUA PRIMEIRA GRAVIDEZ, ESTÁ COM MENOS DE 32 SEMANAS E NÃO HÁ COMPLICAÇÕES NA GESTAÇÃO...

CONTE CONNOSCO PARA LHE PROPORCIONAR UMA EXPERIÊNCIA DE BEM-ESTAR PARA SI E PARA O SEU BEBÉ E DEIXE-SE ENCANTAR SATISFAZENDO TRÊS DESEJOS:

- O SEU BEM-ESTAR
- A LIGAÇÃO ENTRE SI E O SEU BEBÉ
- UMA EXPERIÊNCIA DE PARTO POSITIVA

NÃO NECESSITA DE CONHECIMENTOS MUSICAIS PARA PARTICIPAR NO PROJECTO!

Membros da equipa:
Doutora Maria Eduarda Carvalho | CESEM NOVA FCSH
Professora Doutora Filipa Lã | UNED MADRID
Dr.ª Alexandra Queiros | Obstetra do CHULC-POLO MAC
Professor Doutor João Justo | Faculdade de Psicologia - UL
Professora Doutora Cláudia Quaresma | NOVA-FCT
Professora Doutora Carla Quintão | NOVA-FCT

Contactos:
eduardacarvalho@fcsh.unl.pt ou 918 962 330 | alexandra.queiros@chlc.min-saude.pt
www.cesem.fcsh.unl.pt

PÚBLICO ALVO: GRÁVIDAS CUJA DATA PREVISTA DO PARTO SEJA ENTRE 1 DE NOVEMBRO DE 2023 E 7 DE JANEIRO DE 2024

Logos: LAMCI, CESEM, IN2PAST, NOVA FCSH, FCT, NAVA, SORBONNE UNIVERSITÉS

PROJETO FINANCIADO POR FUNDOS NACIONAIS DA FCT - FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA, I.P. - N.º 2022.01750.PTDCH


**VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE**



RÉALISÉ PAR
 **Instituto
Langage**

SOUTENU PAR
 **UPMC**
SORBONNE UNIVERSITÉS

Quais as questões de investigação?

- Qual a contribuição do canto materno para o estado de bem-estar (EADS) e na redução do stress materno (cortisol salivar) da mulher grávida?
- Qual a contribuição do canto materno no desenvolvimento do vínculo pré-natal e pós-natal?
- Como é que a propagação intrauterina da voz materna poderá melhorar a resposta fetal?
- A resposta fetal à voz materna poderá favorecer o vínculo pré-natal?

Quais são as hipóteses de investigação?

H1. A abordagem da **musicoterapia centrada no canto materno espontâneo dirigido ao bebé Intra útero** assim como na composição de uma canção para o bebé promove:

- o bem-estar durante a gravidez.
- o vínculo afetivo e a comunicação intrauterina.

H2. O **treinamento vocal materno** utilizando um instrumento respiratório e fonatório, o ***flow ball***, promove:

- uma **maior função respiratória** durante a gravidez, devido à menor diminuição do volume pulmonar expiratório.
- uma **maior amplitude da fundamental da fonte vocal (H1)**, conduzindo a uma **maior propagação do som aéreo e ósseo da voz materna captada pelo feto**.



Participantes (fatores de inclusão)

- Voluntárias
- Idade materna entre 18 e 40 anos
- Gravidez de baixo risco
- Recrutamento entre 22 e 31 SG
- Domínio de compreensão e expressão da língua Portuguesa.




**VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE**



RÉALISÉ PAR
 **Instituto
Langage**

SOUTENU PAR

UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Plano de estudo

Medidas pré-natais

32 e 37 semanas de gestação

Medidas psicológicas maternas

- Escala de Ansiedade, Depressão e Stress
- Escala de Vinculação Materna Pré-Natal
- Escala de Sensibilidade Sonoro-Musical Pré-Natal

Medidas acústicas e bio-fisiológicas maternas

- Atividade eletrodérmica
- Voz sustentada: qualidade vocal (timbre) e prosódia (variação da frequência da Fundamental)
- Voz sustentada: intensidade da Fundamental e da fonte vocal
- Cortisol salivar

Medidas fisiológicas fetais (cardiotocografia)

- Variabilidade do ritmo cardíaco fetal
- Esquemas de aceleração e desaceleração cardíaca fetal

Seis sessões 32-36 semanas de gestação

Grupo Experimental A

Canto pré-natal+ Treino vocal
(uso da *flowball*)

Grupo Experimental B

Musicoterapia vocal

Grupo de Controlo C

Sem nenhuma
intervenção vocal

Medidas pós-natais

uma semana após o parto

- Escala de Ansiedade, Depressão e Stress
- Observação do Comportamento do recém-nascido (NBAS)
- Escala de Vinculação Materna Pós-Natal
- *Escala de Experiência e Satisfação do Parto*



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Sessões de musicoterapia vocal

- Favorecer o Self materno e a ligação afetiva pré-natal:
 - Vocal toning (humming)
 - Vocal holding (humming)
 - Improvisação vocal dirigida ao bebê intra útero
 - Composição de uma canção para o bebê intra-útero



Exercícios para a voz cantada com uso da flow ball

Fonação com a *flow ball* :

- Fornece feedback visual em tempo real do fluxo aéreo fonatório, permitindo um aumento gradual da capacidade pulmonar expiratória (Lã et al., 2017)“
- Promove uma fonação suave, aliada a uma voz mais ressonante (Lã, Sundberg & Granqvist, 2022)

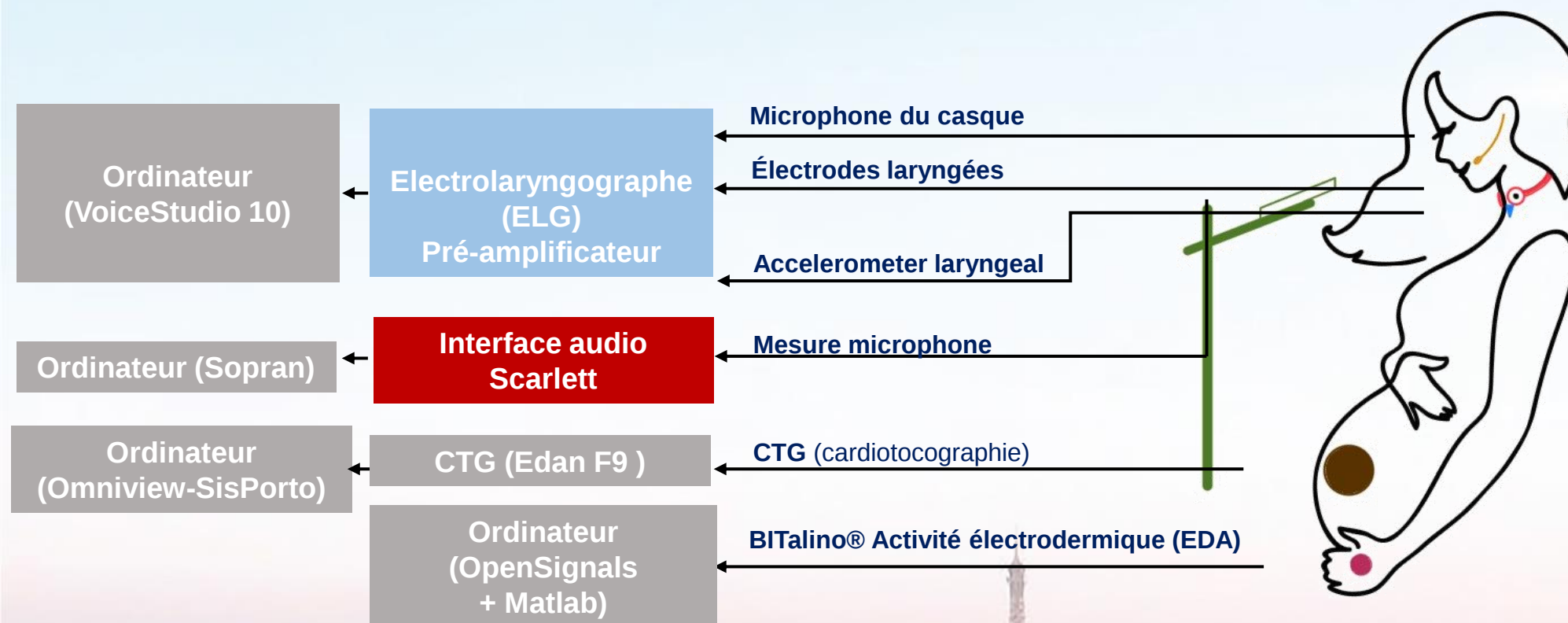


Exercício com Flow Ball para aumentar a capacidade pulmonar expiratória



Exercício com Flow Ball para promover o fluxo da fonação

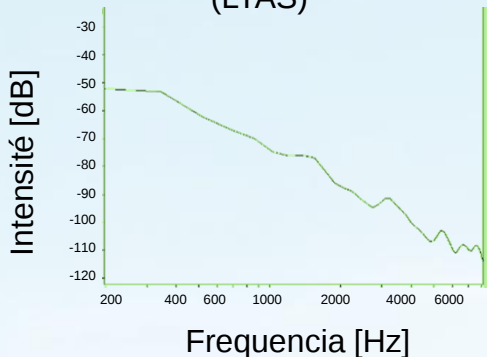
Colheita de dados às 32 e 37 semanas de gestação



1) Silêncio, 2) Leitura expressiva de uma história, 3) Silêncio, 4) humming | Canção dirigida ao bebê Intra útero | Duração máxima da fonação do vocal /a/, 5) Silêncio, 6) Comunicação afetiva livre (conversando ou cantando para o bebê intra-útero), 7) Silêncio

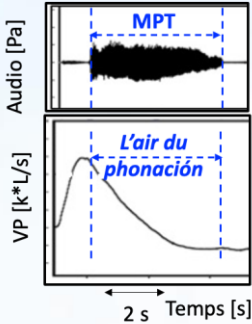
Colheita de dados às 32 e às 37 semanas de gestação

Spectre moyen à long terme rayonné (LTAS)



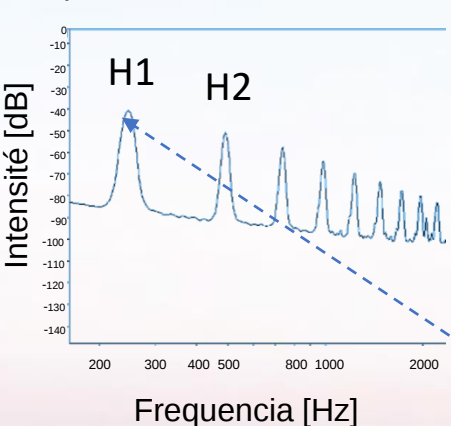
LTAS (Timbre vocal da voz aérea)

Tempo máximo de fonação (TMF) (capacidade de fluxo aéreo expiratório versus volume pulmonar)

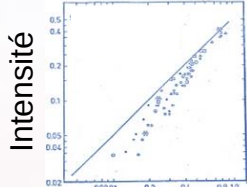
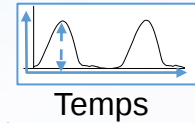


H1-H2 acelerómetro (os conduzindo o som)

Spectre de la source vocal

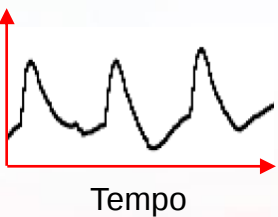


Débit d'air



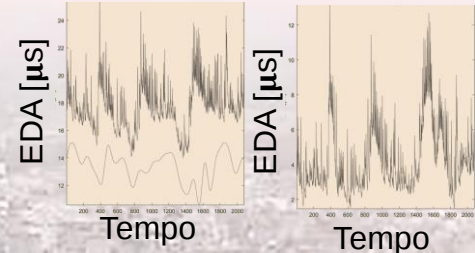
Eletrolaringografia (tempo de contato das pregas vocais, tipos de fonação e prosódia)

Tempo de contacto das cordas vocais



Atividade eletrodérmica (excitabilidade materna)

Sinal e Componente tónica Composante phasique



Cardiotocografia (Resposta fetal)



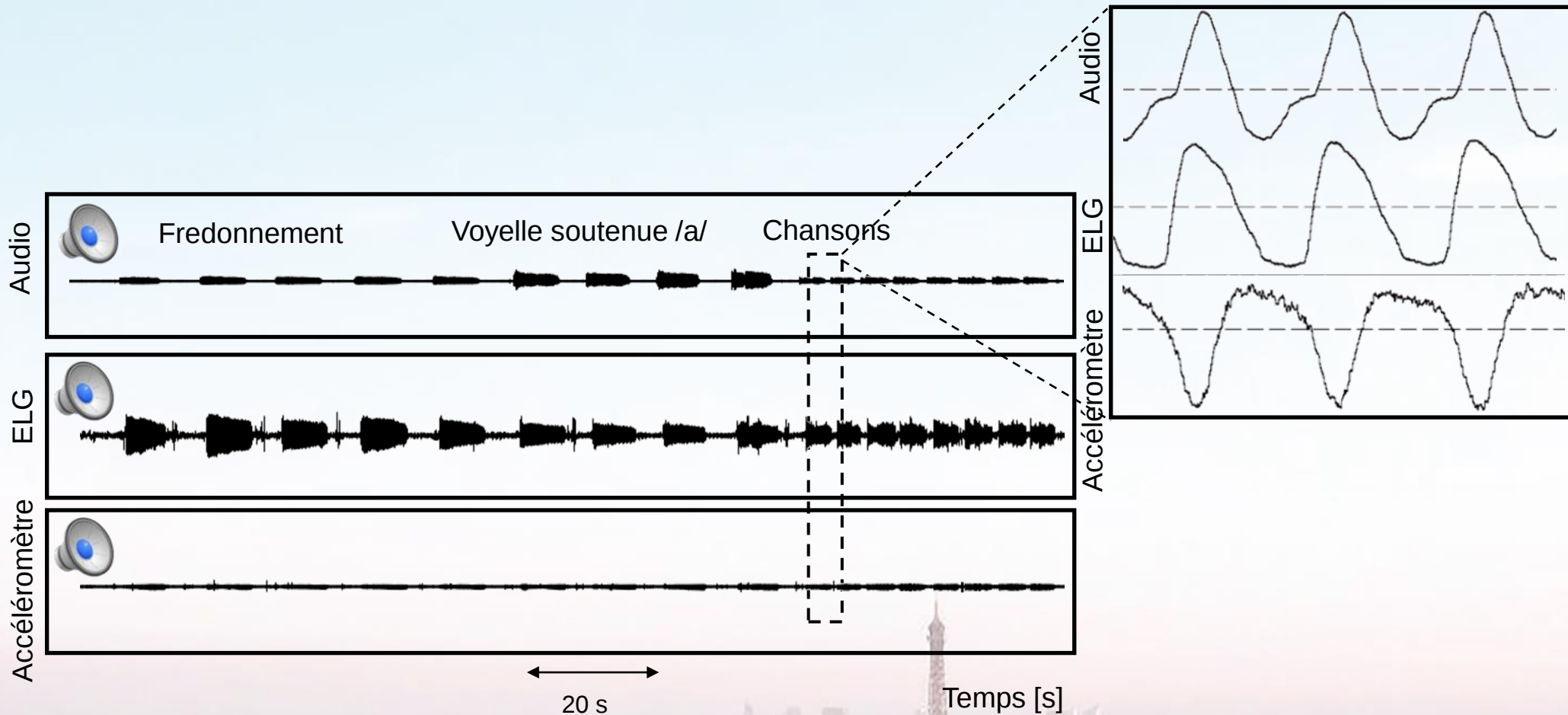
VIII SEMINAIRE INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINAIRE SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR Instituto Langage

SOUTENU PAR UPMC SORBONNE UNIVERSITÉS

A voz materna em diferentes perspetivas



VIII SEMINÁRIO
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAR
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Atividade eletrodérmica (EDA)

Medida de condutividade cutânea

- libertação de suor das glândulas sudoríferas
- localizado na palma da mão [2]
- marcador de processamento de emoções e função do sistema simpático [3]



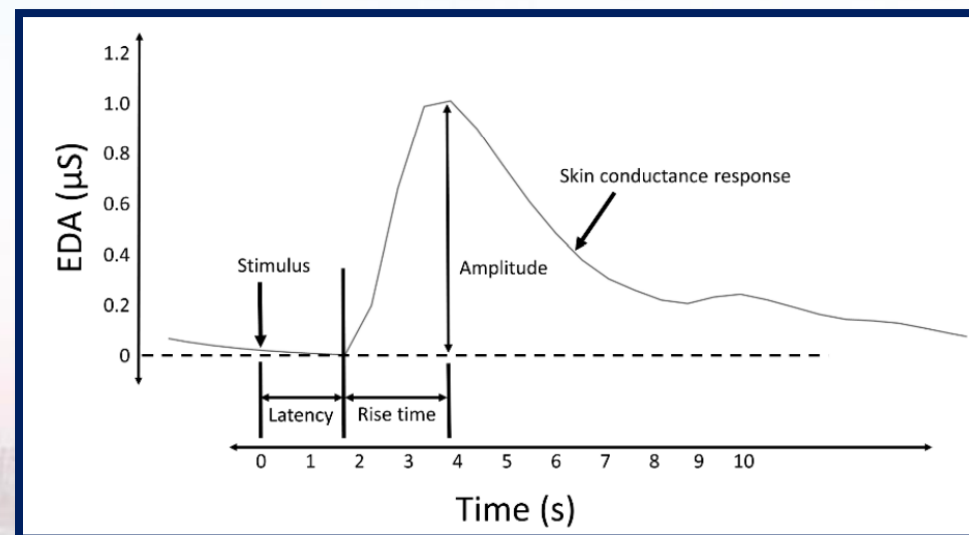
Representação da avaliação da condutividade cutânea[1].

[1] N. Thammasan et al, "A usability study of physiological measurement in school using wearable sensors," *Sensors* (Switzerland), vol. 20, no. 18, pp. 1–24, 2020, doi: 10.3390/s20185380.

[2] W. Boucsein, *Electrodermal activity*, 2nd ed., vol. 15, no. 2. New York, 2016.

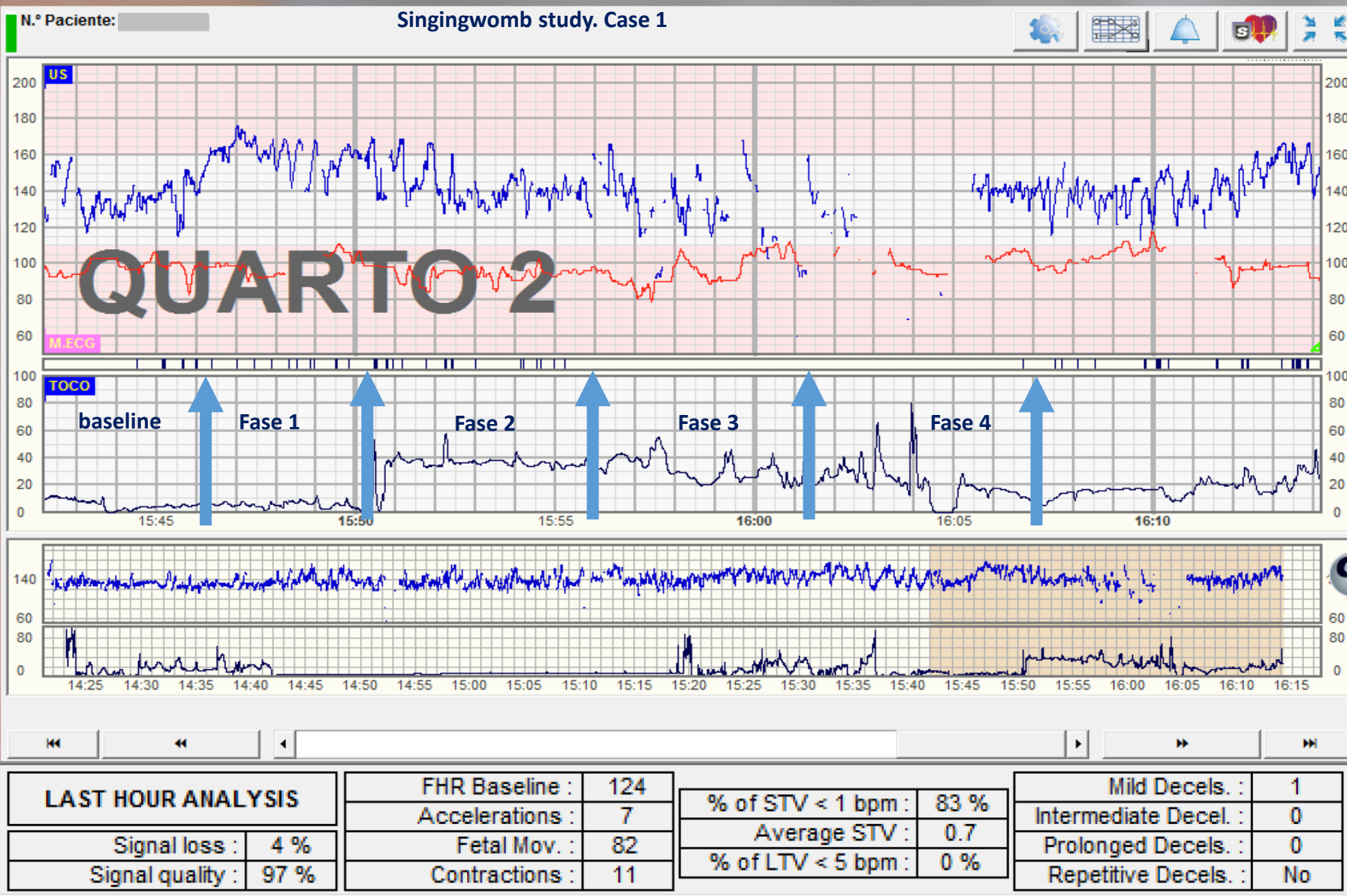
[3] J. J. J. Braithwaite et al., "A Guide for Analysing Electrodermal Activity (EDA) & Skin Conductance Responses (SCRs) for Psychological Experiments," *CTIT Tech. reports Ser.*, pp. 1–42, 2013.

[4] H. F. Posada-Quintero and K. H. Chon, "Innovations in electrodermal activity data collection and signal processing: A systematic review," *Sensors* (Switzerland), vol. 20, no. 2, 2020, doi: 10.3390/s20020479.



Schematic of the skin conductance response (SCR) [4].

Colheita dos dados do CTG OMNIWIEW-SISPORTO



Ritmo cardíaco fetal



Ritmo cardíaco materno



Movimentos fetais e
contrações uterinas

Análise
Computorizada
dos sinais do CTG



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
Instituto
Langage

SOUTENU PAR
UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Para que serve o CTG?



- A cardiotocografia (CTG) é a medição não invasiva da frequência cardíaca fetal (FCF) e da atividade uterina que nos permite inferir o estado fisiológico do bebê.
- O CTG é um teste cerebral fetal. Portanto, qualquer condição que afete o cérebro fetal pode levar a alterações no CTG.
- Quando o feto está em sono ativo apresenta acelerações, movimentos fetais e episódios de alta variação. Estes podem ser usados como o principal indicador de bem-estar.
- Um centro cardio-acelerador se conecta por meio de nervos cardíacos simpáticos para aumentar a FCF, enquanto um centro cardio-inibitório diminui a FCF por meio do nervo vago parassimpático.
- Em nosso estudo, os parâmetros CTG (FCF fetal e materna, variabilidade da FCF, padrões de aceleração ou desaceleração) serão correlacionados com os diferentes parâmetros fonológicos e atividade eletrodérmica coletados.

Referências

- Bernardi, N. F., Snow, S., Peretz, I., Orozco Perez, H. D., Sabet-Kassouf, N., & Lehmann, A. (2017). Cardiorespiratory optimization during improvised singing and toning. *Scientific Reports*, 7(1), 8113. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07171-2>
- Boucsein, W. (2016). *Electrodermal activity*, 2nd ed., vol. 15, no. 2. New York
- Braithwaite, JJJ et al., (2013). "A Guide for Analysing Electrodermal Activity (EDA) & Skin Conductance Responses (SCRs) for Psychological Experiments," CTIT Tech. reports Ser., pp. 1–42.
- Carvalho, M. E., Justo, J. M., Gratier, M., & Rodrigues, H. M. (2019). The impact of maternal voice on the fetus: a systematic review. *Current Women's Health Reviews*, 15(3), 196-206. <https://doi.org/10.2174/1573404814666181026094419>
- Carvalho, M. E., Ricon, R., Gameiro, M. & Rodrigues, H. (2021). Creating a prenatal song for an unborn infant during a music therapy program: a longitudinal and microanalytic case study from before birth to 3 months. *Nordic Journal of Music Therapy*. <https://doi.org/10.1080/08098131.2021.2004612>
- Fancourt, D., & Perkins, R. (2018). The effects of mother–infant singing on emotional closeness, affect, anxiety, and stress hormones. *Music & Science*, 1, 1–10 <https://doi.org/10.1177/2059204317745746>
- Filippa, M., Della Casa, E., D'amico, R., Picciolini, O., Lunardi, C., Sansavini, A., & Ferrari, F. (2021). Effects of early vocal contact in the neonatal intensive care unit: Study protocol for a multi-centre, randomised clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 3915. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083915>
- Gick, M.L., & Jennifer, J.N. (2016). Singing for respiratory health: Theory, evidence and challenges. *Health Promotion International* 3, 725 – 734. doi: 10.1093/heapro/dav013
- Jones, Gabriel Davis*; Cooke, William R.; Vatish, Manu; Redman, Christopher W.G.. Computerized Analysis of Antepartum Cardiotocography: A Review. *Maternal-Fetal Medicine* 4(2):p 130-140, April 2022. | DOI: 10.1097/FM9.0000000000000141



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Referências

- Keeler, J. R., Roth, E. A., Neuser, B. L., Spitsbergen, J. M., Waters, D. J., & Vianney, J.-M. (2015). The neurochemistry and social flow of singing: Bonding and oxytocin. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9 (518). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00518>
- Kisilevsky, B., & Hains, S. (2011). Onset and maturation of fetal heart rate response to the mother's voice over late gestation. *Developmental Science* 14(2): 214-23.
- Kreutz, G. (2014). Does singing facilitate social bonding? *Music and Medicine*, 6(2), 51–60. <https://doi.org/10.47513/mmd.v6i2.180>
- Lã, F. M.B., & Sundberg, J. (2012). Pregnancy and the Singing Voice: Reports From a Case Study. *Journal of Voice*, 26(4), 431–439. <https://doi:10.1016/j.jvoice.2010.10.010>
- Lã, F. M.B., Sundberg, J., & Granqvist, S. (2021). Augmented visual-feedback of airflow: Immediate effects on voice-source characteristics of students of singing. *Psychology of Music*, 1–12. <https://doi.org/10.1177/03057356211026735>
- Lã, F. M. B., & Ternström, S. (2020). Flow ball-assisted voice training: Immediate effects on vocal fold contacting. *Biomedical Signal Processing and Control* 62 <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2020.102064>
- McNamara, J., Townsend, M.L., & Herbert, J.S. (2019). A systemic review of maternal wellbeing and its relationship with maternal fetal attachment and early postpartum bonding. *Plos ONE* 14(7): e0220032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.022003>
- 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: Journal of the Australian College of Midwives*, 30(4), e214–e220. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.01.007>



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE



RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Referências

- Pierce, B. (1998). The practice of toning in pregnancy and labour: Participant experiences. *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery*, 4(2), 4146. [https://doi.org/10.1016/S1353-6117\(98\)80024-3](https://doi.org/10.1016/S1353-6117(98)80024-3)
- Posada-Quintero, H.F, & K. H. Chon, (2020). “Innovations in electrodermal activity data collection and signal processing: A systematic review,” *Sensors* (Switzerland), vol. 20, no. 2, doi: 10.3390/s20020479.
- Snow, S., Bernardi, N. F., Sabet-Kassouf, N., Moran, D., & Lehmann, A. (2018). Exploring the experience and effects of vocal toning. *Journal of Music Therapy*, 55(2), 2018, 221–250 doi:10.1093/jmt/thy003
- Thammasan, N, et al, (2020). “A usability study of physiological measurement in school using wearable sensors,” *Sensors* (Switzerland), vol. 20, no. 18, pp. 1–24, doi: 10.3390/s20185380.
- Verdolini, K., Druker, D., Palmer, P. M., & Samawi, H. (1998). Laryngeal adduction in resonant voice. *Journal of Voice*, 12(3), 315 - 327. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199798800210>
- Wulff, V., Hepp, P., Wolf, O. T., Balan, P., Hagenbeck, C., Fehm, T., & Schaal, N. K. (2021). The effects of a music and singing intervention during pregnancy on maternal well-being and mother–infant bonding: A randomised, controlled study. *Archives Gynecological Obstetrics*, 303(1), 69–83. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05727-8>



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE

RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

Obrigada pela vossa atenção

- Para contactar a oradora:
eduardacarvalho@fcsh.unl.pt



VIII SEMINAIRE
INTERNACIONAL
TRANSDISCIPLINAIRE
SUR LE BEBE

RÉALISÉ PAR
 Instituto
Langage

SOUTENU PAR
 UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS