

## RESPOSTA FETAL AO ESTÍMULO TÁTIL MATERNO

Emanuela Virginia Vale Cavalcante<sup>1</sup>, Candice Alencar Macedo<sup>2</sup>, Stênio Galvão Freitas<sup>3</sup>, Amanda Teles Peixoto Figueiredo<sup>4</sup>, Susi Araújo Alves<sup>5</sup>, Thaíse Cristina Arcoverde Cardozo Silva<sup>6</sup>, Gustavo Fonseca de Albuquerque Souza<sup>7</sup>, Alex Sandro Rolland Souza<sup>8</sup>, João Guilherme Bezerra Alves<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Medicina, 10º período, Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, n 4861. Imbireibeira, Recife – PE. E-mail: emanuela.vale@gmail.com

<sup>2</sup> Médico, Especialista em Medicina Fetal, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP. Rua dos Coelhos, 300 – Boa Vista – Recife – PE. E-mail: candicemacedo@hotmail.com

<sup>3</sup> Médico, Especialista em Medicina Fetal, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP. Rua dos Coelhos, 300 – Boa Vista – Recife – PE. E-mail: steniogalvao@hotmail.com

<sup>4</sup> Estudante de Medicina, 10º período, Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, n 4861. Imbireibeira, Recife – PE. E-mail: amanda\_teles94@hotmail.com

<sup>5</sup> Estudante de Medicina, 10º período, Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, n 4861. Imbireibeira, Recife – PE. E-mail: susi\_aalves\_@hotmail.com

<sup>6</sup> Estudante de Medicina, 10º período, Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, n 4861. Imbireibeira, Recife – PE. E-mail: thaisearcoverde@hotmail.com

<sup>7</sup> Estudante de Medicina, 2º período, Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP. Rua do Príncipe, n 526. Boa Vista, Recife – PE. E-mail: gugavolante@gmail.com

<sup>8</sup> Médico, Doutor em Saúde Materno Infantil (Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP). Docente Pesquisador da Pós-graduação *stricto sensu* do IMIP. Professor do Departamento Materno Infantil da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Professor do Departamento de Medicina da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP. Rua dos Coelhos, 300 – Boa Vista – Recife – PE. E-mail: alexrolland@uol.com.br

<sup>9</sup> Médico, Doutor em Medicina (Universidade Federal de Pernambuco – UFPE). Docente Pesquisador da Pós-graduação *stricto sensu* do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP. Rua dos Coelhos, 300 – Boa Vista – Recife – PE. E-mail: joaoguilherme@imip.org.br

## **RESUMO**

**Objetivo:** Verificar as respostas fetais ao toque materno avaliadas por meio da cardiotocografia. **Métodos:** Foi realizado um ensaio clínico não-randomizado, unicego, envolvendo gestantes atendidas no ambulatório de pré-natal de baixo risco do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP). Foram incluídas as gestantes de baixo risco obstétrico, com idade superior a 18 anos e idade gestacional entre a 28<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> semanas e excluídas as gestantes que relatassem uso de drogas e/ou álcool e/ou fumo, presença de malformações fetais e as gestantes obesas. As gestantes elegíveis foram encaminhadas para o setor de Medicina Fetal do IMIP, onde foram alocadas em dois grupos: grupo experimental (com estimulação tátil materna) e grupo controle (repouso, sem estimulação tátil materna) e submetidas aos exames de cardiotocografia e ultrassonografia. A ultrassonografia foi realizada para avaliação do bem-estar fetal e avaliação da morfologia fetal e a cardiotocografia foi realizada antes e após a intervenção (estímulo ou repouso), sendo avaliada a frequência cardíaca fetal basal, variabilidade, número de acelerações e desacelerações, padrão tranquilizador ou não e quantidade de movimentos ativos fetais. **Resultados:** Os fetos submetidos à estimulação tátil materna não apresentaram modificações nos desfechos cardiotocográficos quando comparados com o grupo que não foi submetido à estimulação materna. **Conclusões:** Não foi encontrado na literatura estudos que relacionassem o estímulo tátil materno e a resposta cardiotocográfica fetal e por isso, mesmo que não tenha se observado uma resposta significativa, o presente estudo contribui para a discussão em curso sobre a interação materno-fetal.

**Palavras-chave:** Feto, Cardiotocografia, Comportamento.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To check the fetal responses to maternal touch evaluated by means of cardiotocography. **Methods:** It was performed a non-randomized, uni-blind, clinical trial, involving pregnant women attended at the low-risk prenatal ambulatory from Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP). It were included the low-risk obstetric pregnant women, aged over eighteen years and with gestational age between 28 and 36 weeks and excluding the pregnant women that reported drug and alcohol use, smoking, fetal malformation presence and obesity. The eligible pregnant women were forward to Fetal Medicine sector from IMIP, where they were allocate in two experimental groups (with maternal tactile stimulation) and control group (resting, without maternal tactile stimulation) and subjected to cardiotocography and ultrasonography exams. The ultrasonography was performed to evaluate fetal well being and evaluation of fetal morphology, and cardiotocography was performed before and after the stimulation (stimulus or resting), evaluating the basal fetal heart rate, variability, number of accelerations and slowdowns, reassuring pattern or not and number of active fetal movements. **Results:** The fetus subjected to maternal tactile stimulation did not show any change on cartiotocographic outcomes when compared to the group which was not subjected to maternal stimulation. **Conclusions:** No studies were found relating maternal tactile stimulus and fetal cardiotocographic, therefore even if a significant response was not observed, the present study contributes to the discussion about the maternal fetal interaction.

**Keywords:** Fetus, Cardiotocography, Behavior.

## INTRODUÇÃO

O tato é o primeiro sentido a se desenvolver no feto, surgindo por volta da 8ª semana gestacional. Nesse período, apenas a região perioral apresenta sensibilidade ao toque e por volta da 32ª semana gestacional quase todo o corpo do feto se torna sensível a tal estímulo<sup>1-3</sup>.

Durante o seu desenvolvimento, o feto é constantemente tocado pelo seu ambiente, o qual inclui a placenta, cordão umbilical, líquido amniótico e superfície uterina. Além disso, é tocado por si mesmo à medida que os seus movimentos se desenvolvem<sup>4</sup>. Nesse contexto, a mãe constitui uma importante fonte externa de estimulação somatossensorial, capaz de promover alterações no comportamento fetal<sup>5</sup>.

A influência de estímulos acústicos externos (aplicados na barriga da mãe) sobre o comportamento fetal é bem descrito na literatura. São relatados aceleração da frequência cardíaca fetal (FCF) e aumento dos movimentos fetal. Essas respostas são percebidas a partir da 26ª semana gestacional, com aumento progressivo da reatividade ao estímulo, que se estabiliza na 32ª semana gestacional<sup>4,6,7</sup>.

Os estudos sobre a resposta fetal à voz materna, por outro lado, apresentam resultados inconclusivos sobre a FCF, visto que são descritos tanto o aumento como a diminuição da FCF. No que diz respeito à movimentação fetal, foi visto uma diminuição dos movimentos dos braços e da cabeça nos fetos submetidos ao estímulo da voz materna<sup>8,9,10</sup>.

Apesar da riqueza de pesquisas sobre estimulação acústica aplicada ao abdome da mãe e sobre a influência da voz materna, apenas alguns estudos avaliaram as respostas fetais ao toque materno. Os resultados gerais sugerem que o toque materno no abdome constitui um poderoso estímulo, produzindo aumento no número de

movimentos do braço, cabeça e boca. A influência do toque materno sobre a FCF não foi encontrada<sup>5,11</sup>.

O toque materno no abdome é um gesto frequente que tem o intuito de interagir e acalmar o feto. Assume-se que esse toque externo atinge diretamente o feto por meio da pressão exercida das mãos na parede abdominal e pela estimulação interna, favorecendo a movimentação fetal. Assim, ao exercer uma pequena pressão sobre o abdome, a gestante promove um estímulo passivo e um toque no feto<sup>7</sup>.

A resposta cardíaca fetal frente ao estímulo materno, mensurada por meio da frequência cardíaca, ainda não foi devidamente estudada. Assim, o objetivo deste estudo é verificar as respostas fetais ao toque materno avaliadas por meio da cardiotocografia.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado um ensaio clínico não-randomizado, unicego, envolvendo gestantes de baixo risco, no período de setembro a dezembro de 2017, no serviço de Medicina Fetal do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP).

As participantes foram selecionadas durante a consulta no ambulatório de pré-natal de baixo risco do IMIP e foram incluídas as gestantes classificadas como baixo risco obstétrico, com idade superior a 18 anos e idade gestacional entre a 28<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> semanas. Foram excluídas as gestantes que relatassem uso de drogas e/ou álcool e/ou fumo, presença de malformações fetais e as gestantes obesas, definidas como índice de massa corpórea (IMC) pré-gestacional maior ou igual a 30kg/m<sup>12</sup>.

Em seguida, as gestantes elegíveis foram encaminhadas para setor de Medicina Fetal do IMIP, com data e horário agendado, onde, após assinatura o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi realizada a coleta dos dados e submetidas aos exames de ultrassonografia e cardiotocografia (Sonicaid Team, Oxford). Todos os procedimentos ocorreram em uma sala com ar-condicionado e temperatura em torno de 22°C.

As gestantes responderam a um questionário com conteúdo relacionado a aspectos sociais e demográficos, que incluía as seguintes variáveis: idade materna (anos), raça/cor, escolaridade, renda mensal per capita, índice de massa corpórea (IMC) pré-gestacional ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), número de gestações e de partos anteriores e idade gestacional (semanas).

As gestantes foram alocadas em dois grupos: grupo experimental (estimulação tátil) e grupo controle (repouso). Ao chegarem ao serviço de Medicina Fetal do IMIP, as pacientes eram mantidas em repouso de 10 minutos e submetidas à ultrassonografia e cardiotocografia (Sonicaid Team, Oxford). A ultrassonografia foi realizada para avaliação do bem-estar fetal e avaliação da morfologia fetal. A cardiotocografia foi realizada com a gestante em decúbito dorsal e mantendo o dorso elevado a 45°. Os transdutores foram fixados para registro da frequência cardíaca fetal (FCF) e das contrações uterinas; um marcador de eventos que foi entregue a paciente para registro dos movimentos fetais. A velocidade de registro gráfico foi mantida em 1 cm/min e o traçado realizado por período mínimo de 10 minutos.

Após a realização da cardiotocografia, as participantes do grupo experimental realizaram a estimulação tátil materna (carícias no abdome) e as participantes do grupo controle permaneceram em repouso por 5 minutos. Após esse período, uma nova cardiotocografia foi realizada por mais 10 minutos, mantendo a estimulação durante o exame, no grupo experimental. Foi avaliada a frequência cardíaca fetal basal,

variabilidade, número de acelerações e desacelerações, padrão tranquilizador ou não e quantidade de movimentos ativos fetais.

A avaliação da cardiotocografia foi realizada segundo os critérios do ACOG, por dois pesquisadores diferentes, havendo divergência um terceiro era consultado. Todas as análises foram realizadas sem conhecimento do grupo a que pertenciam as gestantes.

Os dados foram digitados em banco de dados criado no programa Excel e utilizado para análise estatística o programa Stata. Foram determinadas as médias e desvio padrão das variáveis numéricas e comparadas as médias através do de Mann-Whitney. Para as variáveis categóricas, será calculada a frequência dos desfechos e comparadas as frequências pelo teste chi-quadrado. Será aceito um nível de significância de 0.05.

## **RESULTADOS**

Foram entrevistadas 173 gestantes acompanhadas no Ambulatório de baixo-risco obstétrico entre os meses de setembro a dezembro de 2017. Destas 113 gestantes não preencheram os critério de inclusão. Foram excluídas 32 gestantes: seis por obesidade pré-gestacional, duas pelo uso do álcool, além de 24 mulheres terem se recusado a participar do estudo. Dessa forma, 28 gestantes participaram do estudo (Figura 1).

Em relação as características gerais dos dois grupos não houve diferença significativa (Tabela 1).

Quanto aos desfechos cardiotocográficos não se observaram diferenças quando comparados o grupo experimental com o grupo controle, antes e depois da estimulação

tátil (Tabela 2). Da mesma forma não se observou diferença estatística entre os grupos quando comparada a média da diferença entre o depois e o antes da estimulação (Tabela 3).

## **DISCUSSÃO**

Sumariamente, observou-se que os fetos submetidos à estimulação tátil materna não apresentaram modificações nos desfechos cardiotocográficos quando comparados com o grupo que não foi submetido à estimulação materna.

Apesar desse achado, trabalhos recentes descrevem que a estimulação tátil materna constitui um poderoso estímulo capaz de promover uma intensa relação materno-fetal. Fato esse sugerido por Marx e Nagy (2015), que observaram que os fetos submetidos à estimulação tátil materna apresentaram maior quantidade de movimentos dos braços, da boca e da cabeça, quando comparados àqueles submetidos ao estímulo da voz materna ou àqueles que não foram submetidos a nenhum estímulo materno<sup>11</sup>.

Em um estudo posterior, os mesmos autores avaliaram a influência da estimulação tátil materna sobre o comportamento fetal. Comparativamente, os fetos do 3º trimestre submetidos ao estímulo tátil materno passaram mais tempo se tocando e tocando a parede do útero, do que os fetos no 2º trimestre submetidos ao mesmo estímulo e os fetos do grupo controle, ou seja, não estimulados<sup>5</sup>.

É importante destacar que diferentemente do que foi realizado no estudo atual, que fez uso da cardiotocografia para avaliar uma possível resposta fetal ao estímulo tátil materno, os trabalhos realizados por Marx e Nagy avaliaram a resposta fetal ao estímulo tátil materno por meio da Ultrassonografia 4D. Esse método permite imagens

simultâneas de todo o feto e seus movimentos, em três dimensões e em tempo real. Além disso, possui uma ferramenta adicional que permite a observação da face do feto, com o registro da aparência e duração de cada movimento facial<sup>13</sup>.

Como citado anteriormente, o método utilizado no presente trabalho como meio de avaliar a resposta fetal ao estímulo tátil materno foi a cardiocografia. Esse é considerado um método biofísico não invasivo de avaliação do bem estar fetal que permite identificar a FCF basal, aceleração e a desaceleração da FCF, além de movimentos fetais e variabilidade da FCF. Essas informações agregam grande significado para a avaliação médica, pois se remetem aos efeitos agudos sobre o feto<sup>14</sup>.

Apesar da cardiocografia não ser o método padrão ouro para a avaliação do bem estar fetal<sup>14</sup>, ressalta-se que não foi nosso objetivo determinar a resposta do estímulo tátil materno sobre a vitalidade fetal, mas sim se esse estímulo tátil alterava alguns dos parâmetros cardiográficos. Isto é, se o feto respondia de forma positiva ao estímulo tátil materno, demonstrando assim, uma resposta neurossensorial sobre a FCF e/ou movimentos fetais.

Nesse trabalho foi observada uma tendência ao aumento da FCF basal, do número de acelerações e da variabilidade da FCF dos fetos submetidos ao estímulo tátil materno, porém essa foi uma resposta estatisticamente não significativa. A pequena amostra analisada pode justificar tal achado, bem como o estado de ansiedade das gestantes no momento da cardiocografia, visto que a mesma foi realizada antes do exame de ultrassonografia morfológica.

Diego et al (2002), ao estudar a atividade fetal em resposta a um estímulo materno, descreveram que as mães que realizaram a USG antes da realização do procedimento experimental relatavam menor ansiedade, pois estavam seguras sobre o

estado de saúde dos seus fetos<sup>15</sup>. O estresse materno, assim como o toque, constitui um estímulo capaz de promover mudanças comportamentais no feto. Tal achado foi descrito por Di Pietro, Costigan e Gurewitsch, que observaram o aumento da FCF e diminuição do movimento fetal após indução de estresse materno<sup>16</sup>.

Em conclusão, não foi encontrado na literatura estudos que relacionassem o estímulo tátil materno e a resposta cardiotocográfica fetal e por isso, mesmo que não tenha se observado uma resposta significativa, o presente estudo contribui para a discussão em curso sobre a interação materno-fetal. Recomenda-se que estudos futuros avaliem a repercussão do estímulo tátil materno sobre os desfechos cardiotocográficos fetais em uma amostra maior, associado com o estudo da ultrassonografia 4D e, ainda, correlacionando os achados com o grau de ansiedade materno.

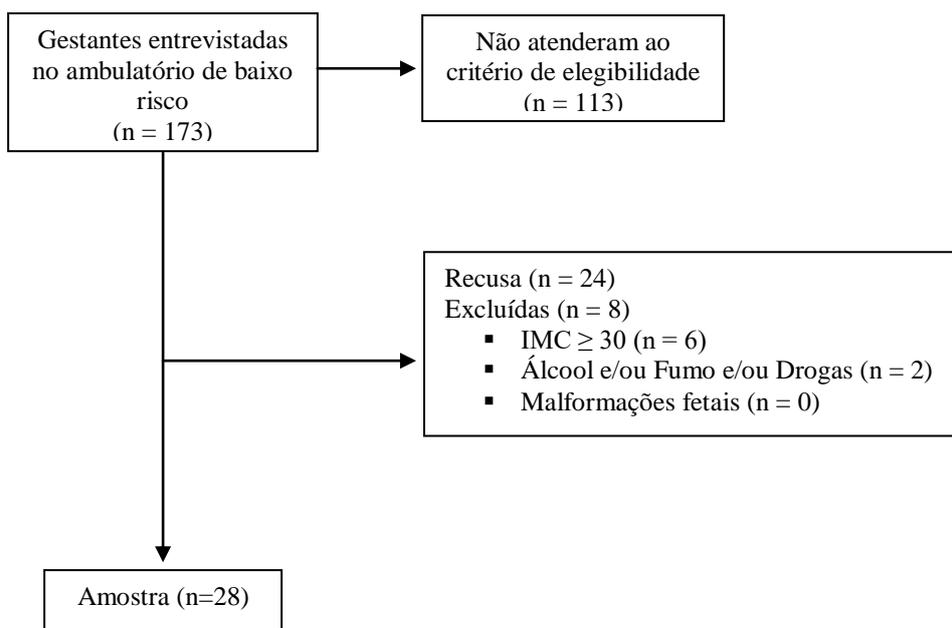
## **REFERÊNCIAS**

1. Piontelli A. Development of normal fetal movements. Springer, Milano. 2015.
2. Hooker D. Early human fetal activity. *The Anatomical Record*. 1952; 113 (4): 503–504.
3. Humphrey T, Hooker D. Double simultaneous stimulation of human fetuses and the anatomical patterns underlying the reflexes elicited. *The Journal of Comparative Neurology*. 1959; 112: 75–102.
4. Kisilevsky BS, Muir DW, Low JA. Maturation of human fetal responses to vibroacoustic stimulation. *Child Development*. 1992; 63 (6), 1497–1508.
5. Max V, Nagy E. Fetal behavioral responses to the touch of the mother's abdomen: A Frame-by-frame analysis. *Infant Behav Dev*. 2017; 47: 83-91.

6. Hepper, PG, Shahidullah, BS. Development of fetal hearing. *Archives of Disease in Childhood*. 1994; 71, F81–F87.
7. Kisilevsky et al., 1990; Kisilevsky, B. S., Muir, D.W., & Low, J. A. Maturation of responses elicited by a vibroacoustic stimulus in a group of high-risk fetuses. *Maternal–Child Nursing Journal*, 19, 239–250.
8. Kisilevsky BS, Hains SMJ, Lee K, Xie X, et al. Effects of experience on fetal voice recognition. *Psychological Science*. 2003; 14: 220–224
9. Kisilevsky BS, Hains SMJ, Brown C, et al. Fetal sensitivity to properties of maternal speech and language. *Infant Behaviour and Development*. 2009; 32: 59–71.
10. Voegtline KM, Costigan KA, Pater HA, DiPietro JA. Near-term fetal response to maternal spoken voice. *Infant Behaviour and Development*. 2013; 36: 526–533.
11. Marx V, Nagy E. Fetal Behavioural Responses to Maternal Voice and Touch. Ferrari PF, ed. *PLoS ONE*. 2015; 10(6):e0129118.
12. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP.
13. Kurjak A et al. The assessment of fetal neurobehavior by three-dimensional and four-dimensional ultrasound. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2008; 21(10): 675–684.
14. Roseli MYN. Siezo M, Marcelo Z. Avaliação da vitalidade fetal anteparto. *Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia*. 2009; 31(10):513-26.
15. Diego, MT, Field M, Hernandez-Reif. Fetal responses to foot and hand massage of pregnant women. *Early Child Development*. 2004.

16. DiPietro JA, Costigan KA, Gurewitsch ED. Fetal response to induced maternal stress. *Early Hum Dev.* 2003;74(2):125-38.

**Figura 1.** Fluxograma da amostra



**Tabela 1.** Distribuição das variáveis sociais e demográficas das gestantes.

Variáveis e sociais e demográficas	Grupo Experimental		Grupo Controle		p
	Média	IIQ	Média	IIQ	
<b>Idade (anos) (Med; IIQ)</b>	28,5	24 - 31	25,5	23 - 33	0,76*
<b>Raça (n; %)</b>					0,50**
Branca	4	28,6	4	28,6	
Parda	5	35,7	8	57,1	
Negra	4	28,6	2	14,3	
Amarela	1	7,1	0	0	
<b>Escolaridade (n; %)</b>					0,63**
Ensino superior completo	2	14,3	2	14,3	
Ensino superior incompleto	2	14,3	1	7,1	
Ensino médio completo	9	64,3	7	50	
Ensino médio incompleto	1	7,1	3	21,4	
Ensino fundamental completa	0	0	0	0	
Ensino fundamental incompleto	0	0	1	7,1	
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>) (Med; IIQ)</b>	23,1	19,5 – 24,1	23,5	20,3 – 24,5	0,41*
<b>Gestações anteriores (Med; IIQ)</b>	1,0	1,0 – 2,0	2,0	1,0 – 2,0	0,20*
<b>Partos anteriores (Med; IIQ)</b>	0	0 – 1	1	0 - 1	0,50*
<b>Idade Gestacional (semanas) (Med; IIQ)</b>	32,3	30,2 – 34,2	34,6	31,5 – 35,6	0,11*

Med: mediana; IIQ: intervalo interquartil \*Teste Mann-Whitney \*\*Teste Qui-quadrado

**Tabela 2.** Mediana dos desfechos cardiotocográficos nos grupos experimental e controle.

	GE Antes		GC Antes		P*	GE Depois		GC Depois		P*
	Med	IIQ	Med	IIQ		Med	IIQ	Med	IIQ	
<b>FCF basal</b>	140,0	135,0 - 145,0	135,0	130,0- 140,0	0,21	145,0	135,0- 145,0	137,5	135,0- 140,0	0,52
<b>Aceleração fetal</b>	1,0	0,0 - 3,0	2,5	1,0 - 3,0	0,18	2,5	1,0- 4,0	2,5	1,0 - 4,0	0,83
<b>Desaceleração fetal</b>	0,0	0,0 - 0,0	0,0	0,0 - 0,0	0,55	0,0	0,0 - 0,0	0,0	0,0 - 0,0	0,32
<b>Movimentos fetais</b>	6,0	5,0 - 9,0	5,0	3,0 - 8,0	0,59	9,0	5,0 - 10,0	8,0	4,0 - 17,0	0,93
<b>Variabilidade</b>	10,0	10,0 - 10,0	10,0	10,0 - 15,0	0,27	12,5	10,0 - 15,0	10,0	10,0 - 15,0	0,68

GE: grupo experimental; GC: grupo controle; Med: mediana; IIQ: Intervalo interquartil \* Teste Mann-Whitney

**Tabela 3.** Média da diferença entre o depois e o antes da estimulação tátil dos grupos experimental e controle.

	Diferença GE		Diferença GC		P*
	Média	DP	Média	DP	
<b>FCF basal</b>	-1,78	5,0	-0,35	6,3	0,38
<b>Aceleração fetal</b>	1,14	2,18	0,5	1,95	0,48
<b>Desaceleração fetal</b>	0,0	0,39	-0,14	0,36	0,32
<b>Movimentos fetais</b>	1,36	6,96	1,86	7,14	0,56
<b>Variabilidade</b>	0,71	4,74	1,07	4,01	0,82

GE: grupo experimental; GC: grupo controle; DP: desvio padrão \* Teste Mann-Whitney