



**Curso: Fisioterapia**

**Equipe:**

Professores coordenadores e orientadores: Gabriela Brasileiro Campos Mota  
Tércio de Sousa Mota

Professores pesquisadores: Isabella Dantas da Silva  
Lorena Maria Brito Neves Pereira Vilar  
João Paulo Campos de Souza

Alunos: Daniel Rubens Menezes de Siqueira Brito  
Ingrid Mona Zen Rodrigues Soares  
Kedma Anne Lima Gomes  
Larissa Raquel Bilro de Almeida  
Lorena Santos Azevedo  
Monaline Nascimento Alves  
Thâmara Pequeno de Paiva

**ALTERAÇÕES POSTURAIS EM GESTANTES: UMA ANÁLISE  
ATRAVÉS DA BIOFOTOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

**Relatório de Pesquisa**

Campina Grande

2013

**GABRIELA BRASILEIRO CAMPOS MOTA  
TÉRCIO DE SOUSA MOTA**

**ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES: UMA ANÁLISE  
ATRAVÉS DA BIOFOTOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

Relatório de pesquisa apresentado ao Núcleo de Pesquisa e de Extensão (Nupex) do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (Cesed) de acordo com o que preconiza o regulamento.

Campina Grande  
2013

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>03</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>05</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>06</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>09</b>
<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## RESUMO

As alterações posturais têm despertado a atenção da comunidade científica, em função do crescimento uterino e o deslocamento do centro de gravidade que modifica o eixo crânio caudal ocasionando modificações posturais significativas ao longo da gestação. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar as alterações posturais que acometem a gestante no terceiro trimestre, através da biofotogrametria. Trata-se de um estudo transversal de natureza aplicada, do tipo quantitativo e descritivo exploratório. A amostra foi do tipo não probabilística e intencional, composta por 10 gestantes, as quais foram avaliadas no Instituto de Saúde Elpídio de Almeida. Foi realizada uma avaliação através do Protocolo de Avaliação Cinético-Funcional da Gestação e, posteriormente avaliação por meio da biofotogrametria. As imagens foram analisadas no AUTOCAD 2010 e distribuídas através de variáveis numéricas. Os resultados do perfil sócio-demográfico caracterizaram a amostra com idade média de  $20\pm 5,1$  anos, solteira (60%), residente no município de Campina Grande (80%), tendo como profissão/ocupação do lar (40%) e IMC médio de  $23,9\pm 4,9$ . No que se refere a avaliação biofotogramétrica, os resultados da análise postural na vista anterior mostraram que 80% da amostra em estudo apresentou rotação da cabeça à esquerda, 100% apresentou assimetria de tragus e de acrômio, sugerindo a rotação e lateralização da cabeça, onde 60% dessas apresentavam elevação do lado esquerdo. Em relação às espinhas ilíacas anterossuperiores, 60% apresentou assimetria entre estas, estando 70% com elevação para o lado direito. Destarte, é possível concluir que durante o período gestacional as adaptações fisiológicas impostas predispõem as alterações posturais.

**Palavras-chave:** Postura. Fisioterapia. Gestação.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestação é o período que se estende desde a concepção até o momento do parto, constituindo um processo de fortes adaptações fisiológicas, músculo-esqueléticas e psicológicas na mulher e, mesmo assim, continua sendo um estado de saúde. Dentre as alterações músculo-esqueléticas, destacam-se as posturais, mais evidentes principalmente após a décima sexta semana de gestação, quando se percebe o crescimento abdominal e das mamas, provocando modificações importantes onde, muitas vezes, obrigam as gestantes a utilizarem um mecanismo compensatório individual para se adaptar a nova realidade.

Na gestante, a análise dos desequilíbrios músculo-esqueléticos deve ser ampliada devido à diversidade de elementos que compõem o estado gravídico. Na presença de queixas, a avaliação minuciosa da paciente é fundamental para o entendimento dos fatores específicos implicados no surgimento dos sintomas.

Sendo assim, o profissional da fisioterapia em obstetrícia atua na atenção primária, secundária e terciária, desde a prevenção de disfunções músculo-esqueléticas até a correção de posturas inadequadas pré-estabelecidas e/ou agravadas durante a gestação, visando reduzir as compensações posturais.

Na tentativa de contribuir com a qualidade dos serviços prestados pela fisioterapia a pacientes obstétricas, surgiu a necessidade desse estudo justificado pela importância de uma avaliação postural adequadamente conduzida e fundamentada em princípios norteadores que possibilitem mensurar os desequilíbrios músculo-esqueléticos decorrentes da gestação adequando para cada gestante à melhor postura.

Desta forma, a presente pesquisa foi desenvolvida na perspectiva de avaliar as alterações posturais que acometem a mulher no período gestacional, através da biofotogrametria, bem como, de traçar o perfil sócio-demográfico da amostra.

## 2 FUDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente, as alterações posturais são consideradas como um sério problema de saúde pública, pois atingem grande parte da população economicamente ativa, incapacitando-a temporária ou definitivamente para atividades profissionais, em especial a população feminina durante o período gravídico (BATISTA, 2011). Tais alterações podem predispor a disfunções e algias, em razão do crescimento uterino e o consequente deslocamento do centro de gravidade que modifica o eixo crânio caudal, ocasionando alterações posturais significativas ao longo da gestação, interferindo na saúde e qualidade de vida materno-fetal (MELO, 2008).

A gravidez consiste em um processo fisiológico natural compreendido pela sequência de adaptações ocorridas no corpo da mulher a partir da fertilização, e para o seu desenvolvimento é necessário que ocorram profundas e rápidas transformações, muitas vezes, até, exigindo o funcionamento de alguns órgãos maternos no limite de sua capacidade máxima. Para Ferreira (2005), a gestação distingue-se por vários ajustes fisiológicos e motores direcionados à criação de um ambiente ideal para o crescimento fetal e pode-se considera-la um estado de saúde que envolve mudanças fisiológicas iguais ou maiores do que as que acompanham muitos estados patológicos.

Diversas alterações imunológicas, bioquímicas e hemodinâmicas acontecem durante a gestação e estão relacionadas principalmente ao aumento na secreção de hormônios sexuais e ao crescimento e desenvolvimento do bebê. Essas mudanças fisiológicas, embora visem proteger o feto, podem debilitar as mulheres grávidas, tornando-as mais suscetíveis a distúrbios sistêmicos, dentre estes às alterações músculo-esqueléticas (LIMA; ANTONIO, 2009).

O aumento da massa corpórea e das dimensões do corpo da gestante causa um aumento da carga e um desequilíbrio no sistema osteomioarticular, modificando o seu centro de gravidade e provocando uma maior oscilação no centro de força, que levam a um equilíbrio instável e influenciam na biomecânica da postura (OKUNO, 2003).

Biomecanicamente, uma das principais causas dessas mudanças na estática e na dinâmica do esqueleto da gestante é o constante crescimento do útero. Sua posição anteriorizada dentro da cavidade abdominal, além do aumento do peso e do tamanho das mamas, são fatores que contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da

mulher para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar, promover uma anteversão pélvica e, conseqüentemente causar dor (MARTINS; SILVA, 2005).

Todas as modificações vão gerar a necessidade de a mulher adaptar sua postura para compensar a mudança de seu centro de gravidade, alterando, então, as curvaturas da coluna vertebral, para a manutenção do equilíbrio corporal, o que repercute significativamente sobre a postura da gestante (HOMSI; FERREIRA, 2011). A região lombar acentua sua curvatura com o crescimento uterino frontal que modifica a posição do sacro, deixando-o mais horizontalizado em relação à pelve. Também ocorre o aumento da cifose torácica para compensar o crescimento das mamas, o estiramento dos músculos abdominais, que perdem sua ação estabilizadora da pelve e o tensionamento da musculatura paravertebral (MELO, 2009).

De acordo com Amaral, Marques e Silva (2011), as alterações posturais evidentes durante o período gestacional, além de ocasionarem mudanças esperadas no equilíbrio, promovem desconfortos musculoesqueléticos na região do tronco e membros inferiores.

Nos últimos meses do período gestatório, as mulheres tendem a projetar os ombros para frente, arqueando mais que o normal a curvatura da coluna, para encontrar um equilíbrio postural (CHISTÓFALO, 2003). Os ombros ficam arredondados com protusão escapular e rotação interna dos membros inferiores, em virtude do crescimento das mamas e do posicionamento para o cuidado do bebê após o parto (KISNER; COLBY, 2005).

Todavia, essas modificações, em algumas mulheres, trazem conseqüências que podem resultar em dor e limitação em suas atividades diárias. Na presença de queixas, a avaliação minuciosa da gestante é fundamental para o entendimento dos fatores específicos implicados no surgimento dos sintomas (BARACHO, 2012).

Nessa perspectiva, a fisioterapia apresenta-se como uma alternativa eficaz de abordagem cinético-funcional das alterações musculoesqueléticas impostas pela gestação, dispondo de métodos quantitativos de avaliação postural fidedignos, como passo para a prescrição e execução de protocolo de tratamento eficaz (BIM; PEREGO; PIRES JUNIOR, 2002), na busca da saúde materno-fetal, devendo tal intervenção ser iniciada precocemente, respeitando cada fase gestacional, de maneira a ajudar a gestante a ajustar-se às mudanças físicas impostas e, assim, minimizar o estresse, os desconfortos e possíveis quadros patológicos (CHAGAS; CARVALHO, 2003).

Dentre os métodos de avaliação postural, destaca-se a biofotogrametria computadorizada como uma técnica que se fundamenta na aplicação do princípio fotogramétrico às imagens fotográficas, dos movimentos corporais, onde se realizam as bases apropriadas para a fotointerpretação (BATISTA, 2011).

Com o advento tecnológico, a biofotogrametria surgiu como uma alternativa de avaliação quantitativa, em que às fotografias do corpo humano são aplicadas bases de fotointerpretação, permitindo mensurações precisas. Para Cardoso et al. (2007), a biofotogrametria pode ser usada na avaliação, para diagnóstico físico-funcional, em diferentes áreas, tendo sido sua confiabilidade e validade amplamente testadas.

A biofotogrametria, primariamente utilizada pela ciência geográfica, é ponto de interesse dos fisioterapeutas, pois permite a análise não só qualitativa como quantitativa das alterações posturais e, portanto, melhor identificação das alterações posturais, independentemente das variáveis relacionadas aos examinadores e aos diferentes momentos avaliados (NERY, 2009). Este é um importante registro das transformações posturais ao longo do tempo, pois é capaz de documentar transformações sutis e inter-relacionar diferentes partes do corpo difíceis de mensurar.

De acordo com Barauna et al. (2006), para uma avaliação fidedigna e parametrizada, pode-se utilizar a biofotogrametria computadorizada, que se desenvolve pela aplicação dos princípios fotogramétricos às imagens fotográficas obtidas em movimentos corporais. Nas imagens, são aplicadas bases de fotointerpretação, gerando uma nova ferramenta de estudo da cinemática, apresentando-se como um método adequado para avaliar as alterações posturais inerentes ao período gestacional.

Tal método de avaliação, torna-se uma alternativa viável, sendo um recurso não-invasivo, o que apresenta vantagens na efetividade de sua aplicação clínica, oferece baixo custo, assim como, alta precisão e reprodutibilidade dos resultados. Para a avaliação postural, os indivíduos devem se submeter previamente a demarcações nos pontos anatômicos referenciais, e, as imagens captadas devem ser de boa qualidade, para uma adequada interpretação fotogramétrica (MAGAZONI, 2000; RICIERI, 2000).

No entanto, a aplicação da técnica para o acompanhamento de mudanças temporais e para investigação científica não é tão simples como aparenta, uma vez que requer vários cuidados metodológicos para padronizar as fotos e evitar efeitos de distorção (HOMSI; FERREIRA, 2011), fazendo-se necessários habilidade e cuidados específicos para uma boa análise.

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal de natureza aplicada, que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigido à solução de problemas específicos; do tipo quantitativo, por traduzir, em números, opiniões e informações a fim de classificá-las e analisá-las, requerendo o uso de recursos e de técnicas estatísticas; e descritivo exploratório, de acordo com Mattos (2003), por observar, registrar, analisar, descrever e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los, procurando descobrir, com precisão, a frequência em que um fenômeno ocorre e sua relação com outros fatores e descrever as características, propriedades ou relações existentes no grupo ou da realidade na qual foi desenvolvida a pesquisa.

A pesquisa foi realizada nas dependências de um serviço de atenção à saúde da mulher, localizado na cidade de Campina Grande (PB), em parceria com o Programa de Atenção à Saúde da Mulher (PRASM) e a Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande (FCM). O responsável pelo local assinou o Termo de Autorização Institucional.

A população selecionada para este estudo foi composta por gestantes admitidas pelo serviço de pré-natal do município de Campina Grande (PB), onde receberam os devidos esclarecimentos sobre a finalidade e o trajeto metodológico que o estudo visava seguir.

A amostra foi do tipo não probabilístico e por acessibilidade, composta por 10 gestantes admitidas no PRASM, que aceitaram participar da pesquisa e se adequaram aos critérios de inclusão e exclusão.

Foram adotados como critérios de inclusão: gestantes admitidas no Programa no período da coleta de dados, que estivessem no terceiro trimestre de gestação, sem restrições de qualquer caráter para a realização da avaliação, que não houvessem realizado nenhum tratamento fisioterapêutico anterior à avaliação, e que aceitassem constituir a amostra. E como critérios de exclusão: gestantes com estado clínico que direta ou indiretamente dificultasse ou contraindicasse a avaliação proposta.

Para a coleta de dados foram utilizados o Protocolo de Avaliação Cinético-Funcional da Gestação do PRASM, marcadores adesivos esféricos de 2,5 cm de diâmetro, fita adesiva colorida, trena, anteparo de calibração do *software* com 30 cm de comprimento, câmera fotográfica digital de 10.2 megapixels modelo Samsung ES15,

tripé para máquina fotográfica modelo Vanguard VT-518, bermuda e top de lycra, *software* AutoCAD® 2010 e *notebook*.

As gestantes que compuseram a amostra foram avaliadas de acordo com o Protocolo de Avaliação Cinético-Funcional da Gestação, para obtenção dos dados sócio-demográficos, caracterização gineco-obstétrica e antropométrica da amostra. Posteriormente, foi solicitado que essas pacientes trajassem uma bermuda e um top de lycra, especialmente confeccionados para este estudo.

Com a roupa determinada, e sem que estivessem fazendo uso de qualquer prótese, os marcadores adesivos esféricos foram posicionados nos seguintes pontos: glabella, tragus direito (D) e esquerdo (E), acrômio D e E, espinha íliaca anterossuperior (EIAS) D e E, região inferior da patela D e E, ângulo superior da escápula D e E, ângulo inferior da escápula D e E, espinha íliaca posterossuperior (EIPS) D e E, linha medial do braço D e E, ponto medial da linha articular do joelho D e E e maléolo lateral D e E. Após a marcação dos pontos, os registros fotográficos foram realizados por um colaborador com as pacientes em vista anterior, posterior, lateral direita e esquerda.

Para a realização das fotografias, observou-se o protocolo: distância entre a câmara e a paciente de 300-cm, entre a paciente e a parede posterior de 50-cm, a altura da câmara foi mantida em 90-cm do solo para todos os registros fotográficos, os pés permaneceram juntos na altura do calcâneo e os primeiros metatarsos foram mantidos com uma abertura de 30° entre eles (TORRES, 2009). As fotos foram realizadas durante uma apneia expiratória solicitada às pacientes avaliadas. Obtidas as fotografias, as mesmas foram analisadas no *software* AutoCAD® 2010 e submetidas às mensurações pertinentes aos pontos marcados previamente em relação à linha de prumo como eixo central vertical e ao chão como eixo horizontal de referência. Os dados foram analisados de forma estatística descritiva e inferencial, através do *software* Microsoft Office Excel.

A análise quantitativa dos dados foi realizada através de variáveis categóricas e numéricas, distribuídas por meio de frequência absoluta e relativa, medida de tendência central e desvio-padrão, dispostas por meio de gráficos e tabelas.

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo segue a recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), expresso na Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 20278213.8.0000.5175.

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar os resultados e a discussão dos dados coletados durante a pesquisa, os quais foram distribuídos e expostos por meio de tabelas, ressaltando a caracterização da amostra em estudo, bem como a análise postural através da biofotogrametria das gestantes no terceiro trimestre.

Através da identificação das gestantes em estudo, pôde-se analisar o perfil sócio-demográfico das mesmas, apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

VARIÁVEL		N
<b>Faixa Etária</b>		
16	— 20	8 80
21	— 25	1 10
26	— 30	- -
31	—	1 10
<b>Estado Civil</b>		
Casada		4 40
Solteira		6 60
<b>Procedência</b>		
Campina Grande		8 80
Lagoa de Roça		1 10
Esperança		1 10
<b>Ocupação</b>		
Do Lar		4 40
Agricultora		2 20
Estudante		4 40

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Em relação à idade das gestantes foi possível verificar que 80% da amostra se encontrava na faixa etária entre 16 e 20 anos, 10% entre 21 e 25 anos e, 10% acima dos 31 anos de idade (Tabela 1) podendo-se observar uma predominância de pacientes com idade entre 16 e 20 anos.

Analisando os dados obtidos foi possível observar que a maioria das gestantes avaliadas encontra-se na faixa etária da adolescência, fato este preocupante pela falta de

informação e orientação sexual, imaturidade, falta de desejo pela gravidez, instabilidade emocional e financeira, predominantes nesta fase.

Os dados coletados corroboram com a Organização Mundial de Saúde (2008) quando afirma que cerca de 16 milhões de meninas entre 15 e 19 anos de idade já são primíparas, o que representa aproximadamente 11% dos nascimentos em todo o mundo, e que a grande maioria dos nascimentos é registrada em países em desenvolvimento, como o Brasil.

Observando os dados obtidos na Tabela 3.1, em relação ao estado civil, verifica-se que 60% da amostra é formada por solteiras e 40% por casadas, resultados que demonstram que a maioria da amostra em estudo não apresenta união estável com um parceiro fixo.

Os resultados encontrados vão de acordo com os dados do estudo realizado por Moura (2003) com gestantes adolescentes e adultas jovens, em que verificou que 44,1% das gestantes coabitavam com o pai da criança e 46,6% com as famílias, sendo assim a maior parte solteira.

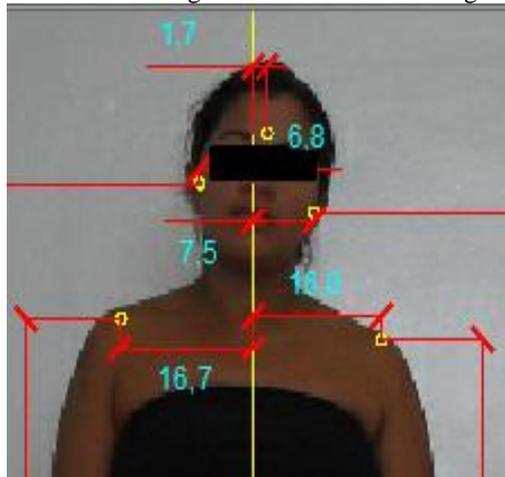
### 3.2 ANÁLISE POSTURAL ATRAVÉS DA BIOFOTOGRAMETRIA EM VISTA ANTERIOR

Para obtenção da avaliação dos pontos em vista anterior, as pacientes foram posicionadas em pé no lugar predeterminado, de acordo com a metodologia aplicada e solicitado com o olhar direcionado para a linha do horizonte em direção ao avaliador, mantendo os braços relaxados ao longo do corpo e o posicionamento dos pés conforme descritos anteriormente.

Os pontos analisados nessa vista são a glabella, os acrômios, as espinhas ílfacas anterossuperiores.

#### 3.2.1 *GLABELA*

A Tabela 2 apresenta os dados referentes às mensurações entre a glabella e a linha de prumo (Figura1) das pacientes avaliadas no terceiro trimestre gestacional.

**Figura 1:** Análise da glabella através da biofotogrametria

Fonte: dados da pesquisa, 2013

Os resultados mostram, para a mensuração da distância entre a glabella e a linha de prumo uma média de 1,3 cm  $\pm$  1,1 (TABELA 3.2).

**Tabela 2:** Medidas da glabella à linha de prumo (cm).

Paciente	Glabella-LP*(cm)
1	2,4 p/ esquerda
2	1,7 p/ esquerda
3	1,1 p/ esquerda
4	1,7 p/ esquerda
5	0,8 p/ esquerda
6	0,0
7	0,0
8	3,7 p/ esquerda
9	1,1 p/ esquerda
10	1,1 p/ esquerda
<b>Média</b>	<b>1,3</b>
<b>DP**</b>	<b>1,1</b>

\*LP = linha de prumo \*\* DP= desvio padrão

Fonte: dados da pesquisa, 2013.

De acordo com a tabela supracitada, baseado no parâmetro utilizado no estudo onde a diferença entre as distâncias da glabella e a linha de prumo deve ser zero havendo o alinhamento e simetria destes, é possível observar que 80% das gestantes avaliadas através da biofotogrametria apresentaram distanciamento da linha de prumo esquerdo e 20% não apresentam alteração.

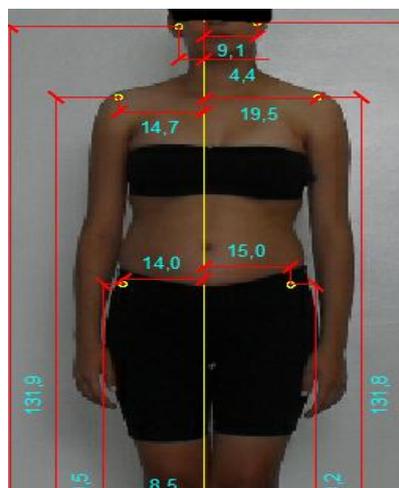
Em um estudo de caso, realizado por Chagas (2003), foi verificado que a gestante em questão apresentava a cabeça rodada para a esquerda, fato também observado no presente estudo. Onde de acordo com Santos (2001), a inclinação lateral

esteja associada a problemas da região cervical, o que possivelmente justifica-se pela alteração da curvatura cervical.

### 3.2.2 ACRÔMIO

Os dados referentes às mensurações entre o acrômio e a linha de prumo e o acrômio e o chão (Figura 2), das pacientes avaliadas no terceiro trimestre gestacional, estão expostos na Tabela 3.

**Figura 2:** Análise do acrômio através da biofotogrametria.



Fonte: dados da pesquisa, 2013.

Os resultados mostram, para a mensuração da distância entre o acrômio direito e a linha de prumo uma média de  $15,5 \text{ cm} \pm 1,6$ , enquanto que entre o acrômio esquerdo e a linha de prumo uma média de  $17,8 \text{ cm} \pm 1,4$ , dados que avaliados comparativamente mostraram uma diferença média de  $2,4 \text{ cm} \pm 1,9$  (TABELA 3).

No que se refere à distância entre o acrômio direito e o chão foi observado um valor médio de  $131,8 \text{ cm} \pm 5,5$ , para a distância entre o acrômio esquerdo e o chão, média de  $131,2 \text{ cm} \pm 6,1$ , perfazendo assim, uma diferença média de  $0,9 \text{ cm} \pm 1,1$  entre estes valores (Tabela 3).

De acordo com a tabela citada, baseado no parâmetro utilizado no estudo onde a diferença entre as distâncias entre acrômio direito–linha de prumo e acrômio esquerdo–

linha de prumo, bem como, entre acrômio direito–chão e acrômio esquerdo–chão deve ser zero havendo o alinhamento e simetria destes, é possível observar que 90% das gestantes avaliadas através da biofotogrametria apresentaram distanciamento da linha de prumo esquerdo e apenas 10% distanciamento da linha de prumo direito. Ainda sendo possível observar assimetria entre os acrômios com elevação à direita (60%) ou esquerda (40%).

**Tabela 3:** Medidas referentes ao acrômio (cm).

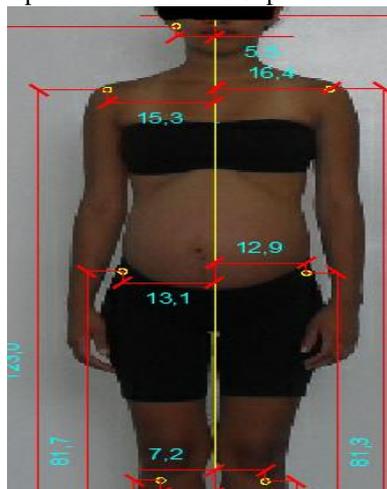
Paciente	Acrômio(cm)					
	D-LP*	E-LP*	Dif**	D-Chão	E-Chão	Dif**
1	14,0	18,7	- 4,7	131,9	130,7	1,2
2	16,7	16,0	0,7	131,4	129,1	2,3
3	13,9	18,2	-4,3	133,6	134,0	-0,4
4	14,7	19,5	-4,8	131,9	131,8	0,1
5	16,1	17,0	-0,9	139,5	139,7	-0,2
6	15,3	16,4	- 1,1	123,0	123,4	-0,4
7	16,1	17,1	-1,0	127,5	126,3	1,2
8	19,3	20,6	-1,3	141,3	142,2	-0,9
9	14,8	17,5	-2,7	131,2	131,0	0,2
10	14,3	17,0	-2,7	126,7	124,3	2,4
<b>Média</b>	15,5	17,8	2,4	131,8	131,2	0,9
<b>DP***</b>	1,6	1,4	1,9	5,5	6,1	1,1

\*LP=linha de prumo \*\*Dif=diferença entre direito e esquerdo \*\*\*DP=desvio padrão  
Fonte: dados da pesquisa, 2013.

Corroborando assim, com Chistófaló, Martins e Tumelero (2003), quando refere que nos últimos meses de gravidez, destaque-se o terceiro trimestre, as mulheres tendem a projetar os ombros para frente, arqueando mais que o normal a curvatura da coluna, para encontrar um equilíbrio postural. Já Kisner e Colby (2005), afirma que os ombros ficam arredondados com protrusão escapular e rotação interna dos membros inferiores devido ao crescimento das mamas e posicionamento para cuidado do bebê após o parto.

### 3.2.3 ESPINHA ILÍACA ANTERO SUPERIOR (EIAS)

A Tabela 4 apresenta os dados referentes às mensurações entre a EIAS e a linha de prumo e a EIAS e o chão (Figura 3), das pacientes avaliadas no terceiro trimestre gestacional.

**Figura 3:** Análise da Espinha Ilíaca Antero Superior através da biofotogrametria.

Fonte: dados da pesquisa, 2013

Os resultados mostram, para a mensuração da distância entre a EIAS direito e a linha de prumo uma média de  $14,3 \text{ cm} \pm 1,1$ , enquanto que entre a EIAS esquerdo e a linha de prumo uma média de  $14,9 \text{ cm} \pm 2,1$ , dados que avaliados comparativamente mostraram uma diferença média de  $1,4 \text{ cm} \pm 1,7$  (Tabela 4).

**Tabela 4:** Medidas referentes a Espinha Ilíaca Antero Superior (cm).

Paciente	EIAS(cm)			D-Chão	E-Chão	Dif**
	D-LP*	E-LP*	Dif**			
1	13,7	16,7	-3,0	84,3	87,2	-2,5
2	15,6	14,0	1,6	85,8	84,8	1,0
3	14,2	15,3	-1,2	88,7	89,6	-0,9
4	14,0	15,0	-1,0	90,5	90,2	0,3
5	14,9	13,2	1,7	96,2	96,2	0,0
6	13,1	12,9	0,2	81,7	81,3	0,4
7	13,3	14,0	-0,7	84,5	84,4	0,1
8	16,5	19,9	-3,4	92,3	93,2	-0,9
9	14,2	13,7	0,7	91,8	89,9	1,9
10	13,7	14,5	-0,8	84,6	83,8	0,8
<b>Média</b>	14,3	14,9	1,4	88,0	88,1	0,9
<b>DP***</b>	1,1	2,1	1,7	4,7	4,6	1,2

\*LP=linha de prumo \*\*Dif=diferença entre direito e esquerdo \*\*\*DP=desvio padrão

Fonte: dados da pesquisa, 2013.

No que se refere à distância entre a EIAS direito e o chão foi observado um valor médio de  $88,0 \text{ cm} \pm 4,7$ , para a distância entre a EIAS esquerdo e o chão média de

88,1 cm  $\pm$  4,6, perfazendo assim uma diferença média de 0,9 cm  $\pm$  1,2 entre estes valores (Tabela 4).

De acordo com a tabela supracitada, baseado no parâmetro utilizado no estudo onde a diferença entre as distâncias entre a EIAS direito–linha de prumo e EIAS esquerdo–linha de prumo, bem como, entre EIAS direito–chão e EIAS esquerdo–chão deve ser zero havendo o alinhamento e simetria destes, é possível observar que 60% das gestantes avaliadas através da biofotogrametria apresentaram distanciamento da linha de prumo esquerdo, e 40% distanciamento da linha de prumo à direita. Ainda sendo possível observar assimetria entre as EIAS com elevação à direita (70%) ou esquerda (30%).

Durante a gestação ocorrem manifestações no sistema musculoesquelético como o relaxamento ligamentar, aumento da mobilidade, o alargamento funcional das sacrilíacas e a diástase da sínfise púbica, acentuando o escorregamento das articulações sacrilíacas, essas modificações biomecânicas podem gerar assimetrias dessa região iniciando durante o primeiro trimestre, chegam ao seu auge próximo ao parto e desaparecem entre o segundo e quinto mês após o final da gestação (LIMA; ANTÔNIO, 2009).

## 5 CONCLUSÕES

Esse estudo visou uma análise fidedigna da postura de gestantes que estivessem no 3º trimestre, para tal foi utilizado a biofotogrametria, um método de avaliação novo na área da fisioterapia, as fotografias foram obtidas em quatro posturas, quais sejam, anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda.

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que o perfil sócio-demográfico que caracteriza a amostra é de: idade média de  $20,0 \pm 5,1$ , solteira 60%, residente no município de Campina Grande 80%, tendo como profissão dona de casa 40% e IMC médio de  $23,9 \pm 4,9$ .

Em relação à análise postural, todas as gestantes apresentaram algum tipo de alteração na sua postura, onde diante das fotografias analisadas pode-se observar que a maioria da amostra analisada apresenta a glabella rodada para esquerda, cabeça em inclinação para direita, protrusão de ombro direito com elevação também direita, espinha ilíaca anterossuperior em rotação para esquerda com elevação para direita.

Nessa perspectiva, varias alterações demonstra a importância da fisioterapia nessa fase para minimizar os desconfortos musculoesqueléticos inerentes do processo gestatório, decorrentes das alterações posturais.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, M. T. P.; MARQUES, A. de A.; SILVA, M. P. *Tratado de Fisioterapia em Saúde da Mulher*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: oca, 2011.

BARACHO, E. *Fisioterapia aplicada à saúde da mulher*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BARAUNA, M. A., DUARTE, F., SANCHEZ, H. M., CANTO, R. S. T., MALUSA, S. e CAMPELO SILVA, C. D. *Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada*. Revista brasileira de fisioterapia. 2006.

CARDOSO J. R., BÔER M. C., OLIVEIRA B. I. R., KAWANO M. M., CARREGARO R. L. *Confiabilidade intra e interobservador da mensuração do ângulo de flexão anterior do tronco pelo método de Whistance*. Fisioterapia e Pesquisa. 2007.

CHAGAS, C. F.; CARVALHO, F. *Intervenção fisioterapêutica em gestante com quadro de lombociatalgia pré-gestacional – estudo de caso*. [Iniciação Científica] Faculdade União das Américas, 2003.

CHISTÓFALO, C; MARTINS, A. J; TUMELERO, S. *A prática de exercício físico durante o período de gestação*. Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 59 - Abril de 2003.

FERREIRA, E. A. G. *Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural [tese]*. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005.

HOMSI, C.; FERREIRA, J. *Fisioterapia na Saúde da Mulher - Teoria e Prática*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

KISNER, C.; COLBY, A. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. São Paulo: Manole, 2005.

LIMA, S. M. A.; ANTÔNIO, S. F. *Elementos básicos de diagnóstico e de terapêutica das: Manifestações musculoesqueléticas na gravidez*. Temas de Reumatologia Clínica. São Paulo, v. 10, n. 1, 2009.

MATTOS, M.G et al. Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: construindo sua monografia, artigo científico e projeto de ação. São Paulo: Phorte, 2003.

MELHADO, S. J. C.; SOLER, Z. A. G. *A Lombalgia na gravidez: análise entre estantes no último trimestre da gestação*. *Femina*, v. 32, n. 8, 2004.

MELO, J. F. *Estudo das alterações posturais de gestantes a partir de um protocolo fisioterapêutico e da análise cinemétrica [Monografia]*. Campina Grande: Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba; 2009.

MOURA, M. S. Q. *Características clínicas e nutricionais de gestantes e adolescentes e adultas jovens acompanhadas no pré-natal: Hospital Geral Clériston Andrade*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 2003.

NERY, P. B. *Análise da confiabilidade intra e interexaminador do software de avaliação postural – SAPo em escolares do município de ribeirão preto – SP. [Dissertação]*. São Paulo: Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2009.

SANTOS, G. M. *Avaliação biomecânica do andar durante a gestação. [Dissertação]*. Santa Maria: Mestrado em Ciência do Movimento Humano, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria; 2001.

TORRES, I. M. *Análise postural de mulheres mastectomizadas por biofotogrametria [Monografia]*. Campina Grande: Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba; 2009.

