



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

MARIA LUIZA DO BÚ ARAÚJO

**ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAFETRIA DIGITAL NA
GESTAÇÃO**

CAMPINA GRANDE-PB

2012

MARIA LUIZA DO BÚ ARAÚJO

**ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA
GESTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à exigência
parcial para obtenção do grau de Bacharel
em Fisioterapia.

Orientadora: Professora Esp. Maria de
Lourdes Fernandes de Oliveira.

CAMPINA GRANDE-PB

2012

A658a Araújo, Maria Luiza do Bú.

Análise postural por biofotogrametria digital na gestação [manuscrito] / Maria Luiza do Bú Araújo. – 2012.

26 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Profª. Esp. Maria de Lourdes Fernandes de Oliveira, Departamento de Fisioterapia”.

1. Gestação. 2. Postura. 3. Fotogrametria. I. Título.

21. ed. CDD 613.78

MARIA LUIZA DO BÚ ARAÚJO

**ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA
GESTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à exigência
parcial para obtenção do grau de Bacharel
em Fisioterapia.

Aprovada em 27/11/2012.



Prof.ª Esp. Maria de Lourdes Fernandes de Oliveira / UEPB

Orientadora



Prof.ª Esp. Lorena Carneiro de Macedo / UEPB

Examinadora



Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos / UEPB

Examinador

ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA GESTAÇÃO

ARAÚJO, Maria Luiza do Bú.

RESUMO

As mudanças hormonais e anatômicas ocorridas no período gestacional podem afetar o sistema musculoesquelético e a postura. A fotogrametria vem sendo cada vez mais utilizada para identificação e avaliação de alterações posturais por ser capaz de fornecer um diagnóstico postural preciso. **OBJETIVO:** Analisar a postura de gestantes por meio da biofotogrametria digital. **MÉTODO:** A pesquisa teve caráter exploratório, transversal e abordagem quantitativa; sendo desenvolvida com 30 gestantes de um programa de pré-natal na cidade de Campina Grande-PB. Foi utilizado um questionário semiestruturado para coleta dos dados sociais, clínicos e obstétricos; e realizado o registro fotográfico das pacientes de pé no plano frontal (vista anterior e posterior) e no plano sagital (vista lateral direita e vista lateral direita com flexão anterior do tronco). A análise das imagens foi realizada com software *CorelDraw* e os dados tabulados em planilha no *Microsoft Office Excel*®. **RESULTADOS:** A média etária foi de 23,8 ($\pm 6,233$) anos; 16,6% (n=5) estava no primeiro trimestre gestacional, 49,9% (n=15) no segundo e 33,3% (n=10) no terceiro trimestre. Na vista anterior foi verificada assimetria na cintura escapular em 96,6% da amostra e na cintura pélvica em 90%. Na vista posterior, foi constatada assimetria na bacia pélvica na maioria das participantes (83,3%). O desalinhamento postural foi observado em 83,3% das gestantes. A média do ângulo crânio-cervical foi de 47° ($\pm 25,62$). A flexibilidade, verificada através do teste dedo-chão e do ângulo tíbio-társico, obteve as médias 153,5 ($\pm 114,13$) mm e 102° ($\pm 3,09$), respectivamente. **CONCLUSÃO:** Foram encontrados assimetrias e desalinhamento posturais e déficit na flexibilidade global das gestantes.

PALAVRAS-CHAVE: Gestação; Postura; Fotogrametria.

1 INTRODUÇÃO

A gravidez consiste num processo fisiológico compreendido pela sequência de adaptações ocorridas no corpo da mulher a partir da fertilização (MANN et al., 2010). O organismo da gestante responde como um todo diante do processo gestacional, gerando profundas modificações anatômicas, fisiológicas e biomecânicas para suportar o desenvolvimento e crescimento fetais (MARQUES, 2011). A preparação do corpo para a gestação envolve ajustes dos mais variados sistemas, podendo ser considerada um estado de saúde que envolve mudanças fisiológicas iguais ou maiores do que as que acompanham muitos estados patológicos (MANN et al., 2010).

As gestantes utilizam estratégias comportamentais e fisiológicas diferenciadas em cada trimestre para restabelecer o equilíbrio corporal (PEREIRA, 2010). As alterações hormonais, anatômicas, cardiovasculares, pulmonares ocorridas durante a gestação podem afetar o sistema musculoesquelético e a postura (RIBAS; GUIRRO, 2007). Dentre as modificações hormonais, verifica-se que os níveis de estrógeno e relaxina encontram-se elevados; a relaxina é o hormônio responsável por promover frouxidão ligamentar, sua ação juntamente com estresse mecânico e o aumento da carga conferem maior mobilidade articular e conseqüentemente maior de risco lesão durante a gestação (LIMA et al., 2011).

As mudanças físicas e o ganho de peso que ocorrem durante a gestação determinam modificações relativas à postura, equilíbrio e locomoção (PEREIRA, 2010). Apesar de ser individual para cada mulher a maneira de se adaptar, depende de muitos fatores, como força muscular e flexibilidade, a maioria tem as curvas lombares e torácicas aumentadas (NOVAES; SHIMO; LOPES, 2006). A distribuição do peso adquirido ao longo da gestação depende dos tecidos envolvidos a cada trimestre. No primeiro e segundo as adaptações no volume sanguíneo, circunferência abdominal e tecido adiposo são predominantes; Já a partir do terceiro trimestre o feto e o volume de líquido amniótico são mais responsáveis pelas alterações posturais (PEREIRA, 2010).

O centro de gravidade vai se modificando com o avançar da gestação, e a região lombar acentua sua curvatura com o crescimento uterino frontal (NOVAES; SHIMO; LOPES, 2006). O útero ganha aproximadamente 6 kg até o final da gestação, estas mudanças na distribuição do peso adicional levam à alterações que podem provocar o surgimento de desconfortos musculoesqueléticos em diversas regiões do corpo (PEREIRA, 2010). Buscando compensar a hiperlordose lombar e manter a linha de visão, a gestante aumenta a flexão anterior da coluna cervical, anteriorizando a cabeça, hiperestendendo os joelhos, alargando a base de suporte e transferindo o peso para a região dos calcâneos (MANN et al., 2010).

Apesar de haver consenso em torno do fato de que uma postura equilibrada é importante para um bom funcionamento das estruturas musculoesqueléticas, a avaliação postural é um fenômeno complexo e de difícil mensuração (SACCO et al., 2007). Caetano (2010) afirma que convencionalmente, a avaliação postural é realizada por meio da inspeção do indivíduo nos planos sagital e frontal, entretanto esta avaliação depende de critérios empíricos do avaliador e também do ângulo de observação. A avaliação postural por fotogrametria baseada em critérios e parâmetros sistematizados é capaz de fornecer um diagnóstico postural preciso e eficaz (VASCONCELOS et al., 2008).

É de suma importância compreender melhor a relação entre possíveis alterações posturais e as disfunções musculoesqueléticas na gestação. Logo, torna-se relevante a investigação e mensuração dos desequilíbrios posturais por meio de um processo que permita fazer uma análise quantitativa dos dados além de apresentar maior concordância nos resultados de avaliações feitas por examinadores diferentes, como é o caso da análise por fotografia digital. A fotogrametria computadorizada é um método que vem sendo bastante utilizado em avaliações posturais e que tem demonstrado significativa eficiência e diversas vantagens, tais como o baixo custo no sistema de imagem e alta precisão (LIMA et al., 2011).

Além disso, Caetano (2010) ressalta que a fotografia é um valioso registro das transformações posturais ao longo do tempo, pois é capaz de registrar transformações sutis e inter-relacionar diferentes partes do corpo que são difíceis de mensurar. Ainda na fotogrametria existe uma facilitação no processo de arquivamento, com a economia de espaço e também de tempo no acesso aos registros arquivados. Mediante tais considerações, o objetivo desta pesquisa foi analisar a postura de gestantes por meio da biofotogrametria digital.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter transversal e de abordagem quantitativa.

2.2 AMOSTRA

O estudo foi composto por 30 gestantes que participavam do programa de pré-natal da Associação para Promoção Humana Santo Antônio.

2.2.1. Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão foram mulheres com gestação de baixo risco, feto único e com cognição preservada. O nível de escolaridade, ocupação profissional e as possíveis gestações anteriores não foram considerados. Foram excluídas da pesquisa as participantes que apresentaram algum comprometimento neurológico e lesões ortopédicas.

2.3 PERÍODO E AMBIENTE DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada de agosto à novembro de 2012. As participantes da pesquisa foram captadas na Associação para Promoção Humana Santo Antônio, alocada no município de Campina Grande-PB, em seguida foram encaminhadas à Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB, onde foi realizada a avaliação postural por fotogrametria.

2.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Inicialmente, para coleta dos dados sociais, clínicos e obstétricos foi aplicado um questionário semiestruturado (ANEXO I). Para avaliação por fotogrametria digital foi utilizada uma câmera fotográfica digital *Olympus* de 8.0 megapixels, tripé para fixação da câmera e marcadores corporais adesivos.

Para o registro fotográfico a paciente foi posicionada sobre uma base de referência, a câmera fotográfica disposta a uma distância de 4 metros da avaliada e a altura do tripé calibrada de acordo com a altura da cicatriz umbilical da gestante. Os marcadores corporais foram fixados em acidentes anatômicos específicos para a análise da postura desejada, servindo de referência para a análise computadorizada. Foram registradas imagens das pacientes de pé no plano frontal (vista anterior e posterior) e no plano sagital (vista lateral direita e vista lateral direita com flexão anterior do tronco).

2.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo obteve parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, através do protocolo de 0350.0.133.000-12 (APÊNDICE I). Mediante esta aprovação as participantes da pesquisa foram informadas quanto aos objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II e ANEXO III) todas aquelas que se dispuseram a participar voluntariamente deste estudo.

2.6 ANÁLISE DOS DADOS

A análise das imagens obtidas pelo registro fotográfico foi realizada pelo software *CorelDraw*. Os dados coletados foram organizados e tabulados em planilha eletrônica no

programa *Microsoft Office Excel*®, para proceder a análise estatística descritiva simples, apresentando as frequências e médias através de tabelas e gráficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Características Sociais, Clínicas e Obstétricas

A pesquisa foi composta por 30 mulheres grávidas com média etária de 23,8 ($\pm 6,233$) anos (sendo 12 a menor e 37 a maior idade). As participantes se encontravam em diferentes idades gestacionais: 16,6% (n=5) no primeiro trimestre; 49,9% (n=15) no segundo; e 33,3% (n=10) no terceiro trimestre. Em relação ao estado civil, 50% (n=15) das gestantes avaliadas eram casadas e 50%, solteiras. A maioria das participantes (30%) apresentou como nível de escolaridade o ensino médio completo, apenas uma participante (3,3%) tinha o ensino superior completo, e 26,6% possuíam o ensino fundamental incompleto.

No tocante à ocupação, a maioria das mulheres entrevistadas (76,6%, n=23) faziam apenas serviços domésticos na sua própria residência; 16,7% (n=5) estudante; 3,3% (n=1) manicure; e 3,3% (n=1) professora. Quanto aos hábitos de vida e condições de saúde, 10% das mulheres eram tabagistas, 3,3% mencionou a ingestão de bebidas alcólicas e não houve relato do uso de outras drogas. A incidência de tabagismo na população do sexo feminino em idade fértil vem aumentando ao longo dos anos. O fumo na gravidez é responsável por aumento nos casos de baixo peso ao nascer, partos prematuros e mortes perinatais. Estudos associam o tabagismo na gestação com alterações no desenvolvimento do sistema nervoso central e com a síndrome da morte súbita (MACHADO; LOPES, 2009).

Sobre a prática de exercícios físicos, 13,3% das participantes praticam algum tipo de exercício físico. Melo (2012), em um ensaio controlado e aleatorizado comparou três grupos de gestantes (total de 171 participantes) e verificou que em mulheres previamente sedentárias, saudáveis e com feto único, um programa de exercício físico de intensidade moderada até o final da gestação tem influência no nível de condicionamento físico, não apresentando impacto significativo em outros aspectos avaliados como pré-eclâmpsia e evolução do peso fetal.

Somente 19,9% (n=6) da amostra relatou presença de alguma patologia associada: 13,3% apresentou Hipertensão Arterial Sistêmica; 3,3% relatou depressão e 3,3% a presença de HPV. A hipertensão arterial crônica é o aumento da pressão arterial que está presente antes da gravidez ou é diagnosticada antes de 20 semanas de gestação, sendo considerada hipertensão quando a pressão arterial sistólica (PAS) é ≥ 140 mmHg e/ou a pressão arterial

diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg. Em gestantes com hipertensão crônica as complicações perinatais são maiores comparadas à população obstétrica em geral, sendo a mortalidade perinatal aumentada em 3 a 4 vezes (FREIRE; TEDOLDI, 2009).

A maioria das participantes da pesquisa é primigesta (76,7%, n=23). Das mulheres multíparas, 13,3% estavam na sua segunda gestação, e 10% na sua terceira gestação. Em relação aos tipos de parto anteriores, a maior parte das primigestas teve filhos por via vaginal (93,3%). As participantes negaram já ter sofrido algum tipo de aborto. Além dos benefícios emocionais e socioculturais, o parto normal é responsável por menores níveis de dor no pós-parto, uma recuperação mais rápida e o retorno breve às atividades diárias. Mesmo assim, o índice de cesarianas no Brasil e em todo o mundo ainda é alto e como todo procedimento cirúrgico, a cesariana está associada a maior morbimortalidade materna e infantil, quando comparada ao parto vaginal (VELHO et al., 2012; BARBOSA et al., 2003).

3.2 Características Antropométricas

As características antropométricas da amostra foram demonstradas na tabela 1.

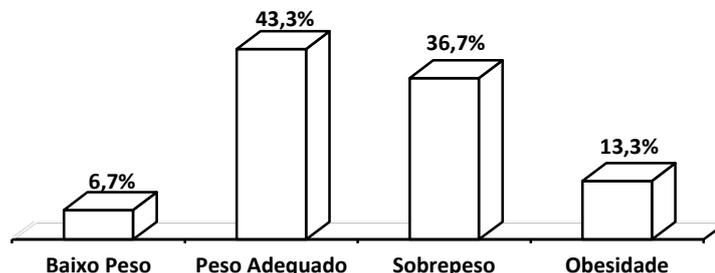
Tabela 1. Características antropométricas

	Peso (kg)	Altura (m)	IMC (Kg/m ²)
Média (DP)	68,1 ($\pm 12,7$)	1,57 ($\pm 0,05$)	27,4 ($\pm 4,82$)
Valor máximo	104	1,76	40,12
Valor mínimo	45,5	1,46	19,95

Legenda: DP = desvio padrão; Kg = quilogramas; m = metros; IMC = Índice de Massa Corpórea.

O Índice de Massa Corporal (IMC) proporciona informações com relação às reservas energéticas, sendo utilizado com frequência para determinar e monitorar o ganho de peso baseado no estado nutricional pré-gestacional e durante a gestação (MAIOR; SILVEIRA; MORAES, 2009). Ao verificar o estado nutricional das mulheres participantes da pesquisa, através da tabela da Vigilância Alimentar e Nutricional (APÊNDICE II) adotada pelo Ministério da Saúde (2004), a maioria (56,6%) não estava com o peso adequado para sua idade gestacional, como podemos ver no gráfico 1.

Gráfico 1 Estado Nutricional da Amostra



O aumento de peso na gestação se deve em 30 a 35% ao feto e à placenta e aproximadamente 30% aos estoques de gordura, restando cerca de 40% para água e proteínas. Na gestação, a obesidade está associada ao diabetes, hipertensão, macrosomia fetal, parto pós-termo, óbitos fetais, corioamnionite, tromboembolismo (trombose venosa profunda ou embolia pulmonar) e malformações fetais. Contudo, a própria gestação pode induzir a obesidade, pois as mulheres tendem a ganhar peso excessivo nesse período, nem sempre retornando ao peso pré-gestacional no período puerperal (CONCEIÇÃO, 2010).

3.3 Avaliação Postural por Biofotogrametria

No plano frontal foram realizados registros fotográficos em vista anterior e vista posterior. Em vista anterior foi verificada as simetrias das cinturas escapular e pélvica e ainda observado o alinhamento postural através da linha de prumo digital, sendo constatada assimetria na cintura escapular em 96,6% da amostra e na cintura pélvica em 90% das gestantes. Já na vista posterior, através da mensuração da EIPS direita e esquerda ao chão, foi verificada presença de assimetria na balsa pélvica na maioria das participantes (83,3%). Os valores médios dessas diferenças estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2. Média da diferença na altura das cinturas escapular e pélvica.

	Diferença na altura dos acrômios	Diferença na altura das EIAS	Diferença na altura da EIPS
Média (mm)	1,01	0,36	0,28
DP (mm)	2,99	0,27	0,25
Valor mínimo (mm)	0,04	0,04	0,02
Valor máximo (mm)	16,76	0,98	0,44

Legenda: EIPS: espinha ilíaca pósterio superior; DP: desvio padrão; mm: milímetros.

O posicionamento de todas as articulações e estruturas do corpo compõe a postura, sendo a posição da pelve e o equilíbrio entre a musculatura que cruza as articulações essenciais para um bom alinhamento postural. A pelve é considerada uma estrutura chave no alinhamento do corpo, logo, qualquer alteração da sua posição neutra causará movimentos compensatórios em outras regiões, sendo a coluna lombar e o quadril as primeiras a serem afetadas, ocasionando síndromes e sintomas de dor, principalmente na coluna, quadril e joelho (FARIA; LIMA; TEXEIRA-SAMELA, 2006).

O crescimento e desenvolvimento do útero provocam mudanças na forma, no tamanho e na inércia materna, ocasionando alterações na postura estática (PEREIRA, 2010). Uma relevante porcentagem da massa adquirida na gestação é ganho na região abdominal anterior à linha da gravidade (LIMA et al., 2011). O aumento no peso do útero e no tamanho das mamas contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da mulher para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar e promover uma anteroversão pélvica (MANN et al., 2010).

Ainda na vista anterior, foi observado o alinhamento postural, através da linha de prumo digital. De acordo com os resultados encontrados 16,6% (n=5) da amostra apresentou postura alinhada, evidenciado pela sobreposição da linha de prumo digital com a glabella de cada participante. Levando em consideração as mulheres que apresentaram desalinhamento postural, o valor médio da distância entre a linha de prumo digital e a glabella foi de $16,3 \pm 10,89$ mm (4,69mm como valor mínimo e 56,25mm valor máximo). Das participantes que apresentaram desalinhamento postural, 76% (n=19) estavam com a postura desalinhada para a direita.

O aumento da carga e o desequilíbrio no sistema articular devido ao aumento da massa corpórea e de suas dimensões podem provocar perturbação do centro de gravidade e maior oscilação do centro de força, o que acarreta um equilíbrio instável e influenciam na biomecânica postural (RIBAS; GUIRRO, 2007). Durante a gravidez, uma em cada quatro mulheres relata quedas, taxa esta comparável a pessoas idosas com mais de 65 anos, sendo este déficit no equilíbrio presente principalmente em gestantes com período gestacional mais avançado (MANN et al., 2011).

No plano sagital foi verificada distância entre o fio de prumo posterior ao ápice torácico ou glúteo, para encontrar o valor das flechas cervical e lombar (Tabela 3). Nas participantes da pesquisa, 83,33% (n=25) tiveram o ápice da região glútea tocando a linha de prumo posterior; 10% (n= 3) tocaram simultaneamente com o ápice torácico e glúteo e 6,67% (n=2) apenas com a coluna torácica.

Tabela 3. Valor médio das flechas cervical e lombar.

	Flecha cervical	Flecha lombar
Média (mm)	93,14	68,41
DP (mm)	25,62	16,64
Valor mínimo (mm)	65,63	50,00
Valor máximo (mm)	203,41	131,62

Legenda: DP: desvio padrão; mm: milímetros.

A estabilidade da posição da cabeça é imprescindível para o controle da postura corporal (SOUZA, 2012). Para Kapanji (2000), para uma posição ideal da cabeça, o centro de gravidade deve estar levemente anterior à coluna cervical e o olhar deve estar dirigido para o horizonte. Na avaliação postural, Bricot, 2001, afirma que a distância entre o fio de prumo posterior ao ápice torácico e a região médio-cervical deve ser igual a 6 centímetros.

Ainda no plano sagital, foi realizada mensuração do ângulo crânio cervical. Miranda et al. (2010) afirma que o ângulo crânio-cervical mede a postura anterior da cabeça, esta pode estar relacionada a uma hiperatividade da musculatura mastigatória que produz alterações em músculos como o esternocleidomastoideo e trapézio, resultando no encurtamento dos músculos posteriores do pescoço e alongamento dos anteriores, induzindo a uma alteração no posicionamento da cabeça, anteriormente ao centro de gravidade.

A média do ângulo crânio-cervical da amostra pesquisada foi de $47 \pm 25,62^\circ$ (34° valor mínimo; 51° valor máximo). Foi observado o ângulo crânio-cervical direito com a gestante em posição ortostática. Uma leve cifose é observada entre o crânio e a primeira e segunda vértebra cervical, bem como uma lordose de 30 à 35 graus de angulação na cervical inferior e cifose na torácica superior (KENDALL et al., 2007).

Os desequilíbrios musculares da região cervical repercurtem na cintura escapular e região torácica e frequentemente uma pessoa pode apresentar ombros desnivelados ou protusos (PERONI, 2004). Com o avançar da gestação, os ombros tornam-se arredondados com protrusão escapular e rotam internamente, devido ao aumento das mamas; para compensar o alinhamento dos ombros a lordose cervical aumenta, desenvolvendo um posicionamento anteriorizado da cabeça (SPIER, 2009). Mediante realização da flexão anterior do tronco, foi verificada a flexibilidade global através do teste dedo-solo e do ângulo túbio-társico (Tabela 4).

Tabela 4. Medidas da flexibilidade global .

	Teste dedo-solo (mm)	Ângulo tibio-tarsico (graus)
Média	153,52	102
DP	114,13	3,09
Valor mínimo	0	96
Valor máximo	378,15	108

Legenda: DP: desvio padrão; mm: milímetros.

O teste dedo-solo é uma das formas de verificar a flexibilidade muscular da cadeia posterior, quantificando-a. A redução da flexibilidade da coluna vertebral pode promover uma mudança de posição dos segmentos corporais, implicando no deslocamento de centro de gravidade (MACEDO et al., 2008). Durante o período gestacional é observado aumento da sintomatologia musculoesquelética, principalmente durante o terceiro trimestre, devido à diminuição da flexibilidade (MAIOR; SILVEIRA; MORAES, 2009). Com a flexibilidade adequada, a gestante passa a suportar melhor o aumento de peso e atenua as alterações posturais decorrentes desse período (MANN, 2010).

4 CONCLUSÃO

Com a realização do estudo, podemos concluir que foram encontradas assimetrias posturais, desalinhamento postural e déficit na flexibilidade global nas participantes da amostra pesquisada. Sabe-se que a gestação gera uma série de alterações físicas e funcionais na mulher, porém alterações no alinhamento postural podem repercutir no equilíbrio das cadeias musculares, nas estruturas ósseas e articulares e no posicionamento dos órgãos.

Sugere-se que a avaliação postural por fotogrametria digital seja usada em outros estudos, buscando avaliar a relação entre variáveis obstétricas e as alterações posturais encontradas em mulheres grávidas. Sugerimos também a presença de um grupo controle, com mulheres de faixa etária semelhante, para realizar a comparação entre as alterações posturais em mulheres grávidas e em mulheres não grávidas, pesquisando uma associação entre as alterações posturais e o processo gravídico.

ABSTRACT

Anatomical and hormonal changes that occur during pregnancy can affect the musculoskeletal system and posture. Photogrammetry is being increasingly used for identification and assessment of postural changes by being able to provide an accurate diagnosis postural. **OBJECTIVE:** To assess the posture of pregnant women through digital photogrammetry. **METHOD:** The study was exploratory, transversal and quantitative approach, being developed with a program of 30 pregnant women in prenatal care in the city of Campina Grande-PB. Semi-structured questionnaire was used for data collection social, clinical and obstetric, and made a photographic record of the patient standing in the frontal plane (front and back views) and sagittal (right side view and right side view with anterior trunk flexion). Image analysis was performed using CorelDraw software and the data tabulated in spreadsheet in Microsoft Office Excel ®. **RESULTS:** The mean age was 23.8 (\pm 6.233) years, 16.6% (n = 5) were in the first trimester, 49.9% (n = 15) in the second and 33.3% (n = 10) in the third quarter. In view of previous asymmetry was observed in the shoulder girdle in 96.6% of the sample and 90% in the pelvic girdle. In hindsight, was found weighbridge pelvic asymmetry in most of the participants (83.3%). The postural misalignment was observed in 83.3% of pregnant women. The average craniocervical angle was 47 ° (\pm 25.62). Flexibility, verified by testing finger floor and tibiotarsal angle, obtained averages 153.5 (\pm 114.13) and 102 mm (\pm 3.09), respectively. **CONCLUSION:** There were asymmetries and postural misalignment and overall flexibility deficit in pregnant women.

KEYWORDS: Pregnancy; Posture; Photogrammetry.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, GP et al. Parto cesáreo: quem o deseja? Em quais circunstâncias? **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(6): 1611-1620, nov-dez, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X20030006000006&script=sci_arttext
- BRICOT, B. **Posturologia**. 2 ed. São Paulo: Ícone, 2001.
- CAETANO, RC. Avaliação da correção postural após conscientização corporal e auto alongamento por fotogrametria computadorizada. [Dissertação]. **Universidade do Vale do Paraíba**, São José dos Campos-SP: 2010. Disponível em: <http://biblioteca.univap.br/dados/000003/00000322.pdf>
- CONCEIÇÃO, ER. A influência do peso materno sobre a via de parto. [Dissertação Mestrado]. **Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas**. Campinas-SP: 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000776218>
- FARIA, CDCM; LIMA, FFP; TEIXEIRA-SALMELA, LF. Estudo da relação entre o comprimento da banda iliotibial e o desalinhamento pélvico. **Revista brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 373-9, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/02.pdf>
- FREIRE, CMV; TEDOLDI, CL. Hipertensão arterial na gestação. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia para Gravidez na Mulher Portadora de Cardiopatia. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, 2009; 93 (6 supl.1): 110-78. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2009/diretriz_card_grav_9306supl1.pdf
- KAPANJI, AI. **Fisiologia Articular: membros inferiores**. 5 ed. v.2. São Paulo: Panamericana: 2000.
- KENDALL, FP et al., **Músculos provas e funções**. 5 ed. São Paulo: Manole: 2007.
- LIMA, AS et al. Análise da postura e frequência de lombalgia em gestantes: estudo piloto. **J Health Sci Inst**. 2011; 29(4):290-3. Disponível em: http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2011/04_out-dez/V29_n4_2011_p290-293.pdf
- MACEDO, LC et al. Alterações Imediatas da Flexibilidade Global Mediante Protocolo Quiroprático. **Revista Terapia Manual**, 2008; v. 6 (26): 201-5. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=515348&indexSearch=ID>
- MACHADO JB, LOPES MHI. Abordagem do tabagismo na gestação. **Scientia Medica**, V. 19, n. 2, p. 75-80, abr./jun. Porto Alegre - RS: 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewDownloadInterstitial/4718/7813>
- MAIOR, AL; SILVEIRA, FA; MORAES, ER. Comportamento do índice de massa corporal (IMC) em gestantes fisicamente ativas. **IX Encontro Latino Americano de Iniciação**

Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2009. Disponível em: http://biblioteca.univap.br/dados/INIC/cd/epg/epg4/epg4-22_a.pdf

MANN, L. et al. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. **Motriz, Rio Claro, v.16 n.3 p.730-741, jul./set. 2010.** Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n3/a22v16n3.pdf>.

MANN, L et al. Influência dos sistemas sensoriais na manutenção do equilíbrio em gestantes. **Fisioterapia Movimento.** 2011 abr/ jun; 24(2): 315-25. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n2/a13v24n2.pdf>

MARQUES, AA (org.). **Tratado de Fisioterapia em Saúde da Mulher.** Editora Rocca: São Paulo-SP, 2011.

MELO, ASO. Efeito do exercício físico durante a gravidez sobre o fluxo sanguíneo feto-placentário e o crescimento fetal: ensaio controlado e aleatorizado. [Dissertação Doutorado], **Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.** Campinas- SP: 2012. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000850667>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância alimentar e nutricional** - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: 2004.

MIRANDA, RM et al. Relação entre as disfunções temporomandibulares e a postura da cabeça. **ConScientiae Saúde**, vol. 9, núm. 4, 2010, pp. 701-706. Universidade Nove de Julho. São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=92921672020>

NOVAES FS; SHIMO AKK; LOPES, MHBM. Lombalgia na gestação. **Rev Latino-am Enfermagem** 2006 julho-agosto; 14(4): 620-4. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae

PEREIRA, CS. Análise do equilíbrio estático e das variáveis antropométricas nos diferentes períodos de gestação. [Dissertação]. São José dos Campos: **Universidade do Vale do Paraíba**, Curso de Engenharia, Departamento de Ciência e Desenvolvimento; 2010. Disponível em: <http://biblioteca.univap.br/dados/000003/00000354.pdf>

PERONI, ABCF. Análise comparativa através da eletroneuromiografia e fotogrametria entre indivíduos sintomáticos e assintomáticos de disfunção temporomandibular. [Dissertação Mestrado], **Universidade Federal de Santa Maria.** Santa Maria- RS, 2004.

RIBAS, SI e GUIRRO, ECO. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 391-396, set./out. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n5/a10v11n5.pdf>

SOUZA, JÁ. Postura e disfunção temporomandibular: avaliação fotogramétrica, baropodométrica e eletromiográfica. [Dissertação Mestrado]. **Universidade Federal de Santa Maria.** Santa Maria-RS-Brasil. 2012. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tede_busca/arquivo.php?codArquivo=3139

SPIER, M. As alterações musculoesqueléticas e as queixas de dor e desconforto em gestantes adolescentes. Trabalho de Conclusão de Curso. **Centro Universitário Feevale**. Novo Hamburgo, 2009. Disponível em: <http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaMariliseSpier.pdf>

SACCO, ICN et al. Confiabilidade: fotogrametria e goniometria. **Revista brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 11, n. 5, p. 411-417, set./out. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552007000500013&script=sci_arttext

VASCONCELOS, DA *et al.* **Fisioterapia Baseada em evidências: Fisiociência**. Campina Grande: EDUEP, 2008.

VELHO, MB et al. Vivência do parto normal ou cesáreo: revisão integrativa sobre a percepção de mulheres. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, 2012 Abr-Jun; 21(2): 458-66. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n2/a26v21n2.pdf>

ANEXO I

Formulário para gestantes da Associação para Promoção Humana Santo Antônio-PHSA.

Data da avaliação: ___/___/___

Nº da avaliação: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Estado civil: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Escolaridade: _____

Profissão: _____ Ocupação: _____

Cor: ()Branca ()Negra ()Parda

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ Semana gestacional: _____

Estado nutricional: ()Baixo peso ()Adequado ()Sobrepeso ()Obesidade

HÁBITOS DE VIDA:

- **Tabagismo:** ()Sim ()Não Quantos por dia: _____
- **Etilismo:** ()Sim ()Não Quanto por dia: _____
- **Uso de drogas:** () Sim ()Não Tipo: _____
- **Prática de atividade física:**

	Atual	Anterior
Tipo		
Período		
Frequência		
Intensidade		

PATOLOGIAS ASSOCIADAS:

() HAS () Diabetes () Cardiopatia: _____

() Depressão () Obesidade () DST: _____

() Neoplasia: _____

() Doença neurológica: _____

() Outras: _____

ANTECEDENTES FAMILIARES:

- HAS Diabetes Cardiopatia
- Depressão Obesidade Doenças Urinárias
- Neoplasia: _____
- Doença neurológica: _____
- Outras: _____

ANTECEDENTES GINECOLÓGICOS E OBSTÉTRICOS:

- Menarca: ____ Padrão menstrual: _____
- Gestações: _____ Abortos: _____ Partos: _____ Normal: _____ Cesárea: _____
- Peso RN maior/menor: _____/_____ Intercorrência obstétrica: _____
- Infecção urinária: Ausente Presente – Início: _____
- Infecção urinária anterior: Ausente Presente – Período: _____
- Uso de contraceptivos: Não Sim – Período: _____

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com os critérios da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

Cara senhora, você está sendo convidada, como voluntária, a participar da pesquisa “ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA GESTAÇÃO”.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS

O motivo que nos leva a estudar a temática é a possibilidade de saber se as alterações posturais comuns na gestação apresentam relação com as disfunções musculoesqueléticas que ocorrem nas gestantes.

A coleta de dados será realizada diariamente, pelos pesquisadores responsáveis. A avaliação será feita uma única vez, através de um formulário contendo quesitos sobre hábitos de vida, características biológicas, antecedentes ginecológicos e obstétricos. Em seguida, será realizada avaliação postural por fotogrametria:

– *Avaliação postural por fotogrametria* – A gestante deve estar vestindo short e top, serão colados alguns adesivos (superficiais) no corpo da participante e será realizado quatro registros fotográficos (de frente, de costas, de lado e de lado com a coluna flexionada). Essas fotos serão analisadas posteriormente no programa CorelDRAW, verificando as condições posturais de cada participante.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

Não há risco em minha participação na pesquisa, nenhum procedimento relacionado a pesquisa trará risco. A realização da avaliação física pode causar desconforto, se houver alguma disfunção musculoesquelética instalada, mas esses desconfortos serão minimizados, pois após a avaliação física serão realizadas manobras de massoterapia na coluna vertebral, com duração de 15 minutos e relaxamento global dos músculos posturais. E, as participantes serão convidadas a continuar, ou iniciar um acompanhamento fisioterapêutico a ser realizado na Clínica Escola de Fisioterapia através do Sistema Único de Saúde.

O benefício será saber se as alterações posturais comuns na gestação apresentam relação com as disfunções musculoesqueléticas que ocorrem nas gestantes.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

A senhora será acompanhada por equipe formada por fisioterapeutas e estudantes, concluintes, de fisioterapia.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO

A senhora será esclarecida sobre o que desejar sendo livre para recusar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a participação não será liberado sem sua permissão. Você não será identificada em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Caso seja necessário haver a

publicação de uma fotografia, será colocada uma tarja preta sobre os seus olhos para preservar sua identificação. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos para a senhora. Todos os exames serão realizados gratuitamente e a senhora poderá receber ressarcimento ou indenização, segundo as normas legais, para qualquer situação em que se sinta lesada.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, _____, Rg. _____, declaro que fui informada dos objetivos e finalidade da pesquisa “ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA GESTAÇÃO” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo pesquisador responsável. Em caso de dúvidas poderei chamar a estudante Maria Luiza do Bú Araújo ou contactar o Comitê de Ética em Pesquisa. Declaro ainda que concordarei em seguir todas as orientações do pesquisador, concordarei em participar desse estudo, concordarei com a publicação da minha imagem, que recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome

Assinatura do participante

Data

ANEXO III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com os critérios da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

OBS: menor de 18 anos ou mesmo outra categoria inclusa no grupo de vulneráveis

Sua filha, ou pessoa que está sob a sua responsabilidade, está sendo convidada, como voluntária, a participar da pesquisa: “ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGRAMETRIA DIGITAL NA GESTAÇÃO”.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS

O motivo que nos leva a estudar a temática é a possibilidade de saber se as alterações posturais comuns na gestação apresentam relação com as disfunções musculoesqueléticas que ocorrem nas gestantes.

A coleta de dados será realizada diariamente, pelos pesquisadores responsáveis. A avaliação será feita uma única vez, através de um formulário contendo quesitos sobre hábitos de vida, características biológicas, antecedentes ginecológicos e obstétricos. Em seguida, será realizada avaliação postural por fotogrametria:

– *Avaliação postural por fotogrametria* – A gestante deve estar vestindo short e top, serão colados alguns adesivos (superficiais) no corpo da participante e será realizado quatro registros fotográficos (de frente, de costas, de lado e de lado com a coluna flexionada). Essas fotos serão analisadas posteriormente no programa CoreIDRAW, verificando as condições posturais de cada participante.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

Não há risco em minha participação na pesquisa, nenhum procedimento relacionado a pesquisa trará risco. A realização da avaliação física pode causar desconforto, se houver alguma disfunção musculoesquelética instalada, mas esses desconfortos serão minimizados, pois após a avaliação física serão realizadas manobras de massoterapia na coluna vertebral, com duração de 15 minutos e relaxamento global dos músculos posturais. E, as participantes serão convidadas a continuar, ou iniciar um acompanhamento fisioterapêutico a ser realizado na Clínica Escola de Fisioterapia através do Sistema Único de Saúde.

O benefício será saber se as alterações posturais comuns na gestação apresentam relação com as disfunções musculoesqueléticas que ocorrem nas gestantes.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

A senhora será acompanhada por equipe formada por fisioterapeutas e estudantes, concluintes, de fisioterapia.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO

A senhora será esclarecida sobre o que desejar sendo livre para recusar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a participação não será liberado sem sua permissão. Você não será

identificada em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Caso seja necessário haver a publicação de uma fotografia, será colocada uma tarja preta sobre os seus olhos para preservar sua identificação. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos para a senhora. Todos os exames serão realizados gratuitamente e a senhora poderá receber ressarcimento ou indenização, segundo as normas legais, para qualquer situação em que se sinta lesada.

DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, RG nº _____, em pleno exercício dos meus direitos, declaro ter sido informado (a) e autorizo a participação da _____ de _____ anos na pesquisa “ANÁLISE POSTURAL POR BIOFOTOGAMETRIA DIGITAL NA GESTAÇÃO” e declaro que fui informada dos objetivos e finalidade da de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão, sem que isso venha prejudicar seu atendimento no CEF-UEPB. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo pesquisador responsável. Em caso de dúvidas poderei chamar a estudante Maria Luiza do Bú Araújo ou contactar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, número (83) 3315. 3373. Declaro ainda que a participante da pesquisa concordará em seguir todas as orientações do pesquisador, concordará em participar desse estudo, concordará com a publicação da minha imagem. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome	Assinatura do participante	Data
------	----------------------------	------

Nome	Assinatura do pesquisador	Data
------	---------------------------	------

APENDICE I



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB**



COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Profª Dra. Dornília Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER DO RELATOR: (3)

Número do parecer: 0350.0.133.000-12

Pesquisador: Profª Maria de Lourdes de Oliveira Fernandes

Data da relatoria: 31 /10/ 2012

Apresentação do Projeto: O Projeto é intitulado "Avaliação postural e disfunções musculoesqueléticas na gestação". O referido projeto compõe o TCC da aluna Maria Luiza Du Bú Araújo do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB.

Objetivo da Pesquisa: O projeto tem como objetivo geral "Analisar as alterações nos trimestres gestacionais através da fotogrametria, e a presença de sintomas musculoesqueléticos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não apresenta riscos aos envolvidos na presente investigação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: O estudo será realizado na Associação para Promoção Humana Santo Antônio, no município de Campina grande – PB. Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter transversal, onde a amostra constará de gestantes que participam do Programa Pré-natal da Associação para Promoção Humana Santo Antônio de CG-PB. Os critérios de inclusão envolvem gestantes de baixo risco, feto único e cognição preservada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Constam todos os termos legais exigidos.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Apresento parecer Aprovado, tendo em vista que a mesma atende às exigências da Res.

196/96 CNS-MS.

Aprovado (X)

Pendente ()

Retirado () – quando após um parecer de pendente decorre 60 dias e não houver procura por parte do pesquisador no CEP que o avaliou.

Não Aprovado ()

Cancelado () - Antes do recrutamento dos sujeitos de pesquisa.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Prof.ª Dra. Dornília Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

APENDICE II

Avaliação do estado nutricional da gestante segundo o índice de massa corporal por semana gestacional.

Semana gestacional	Baixo peso (BP) IMC \leq	Adequado (A) IMC entre	Sobrepeso (S) IMC entre	Obesidade (O) IMC \geq
6	19,9	20,0 24,9	25,0 30,0	30,1
8	20,1	20,2 25,0	25,1 30,1	30,2
10	20,2	20,3 25,2	25,3 30,2	30,3
11	20,3	20,4 25,3	25,4 30,3	30,4
12	20,4	20,5 25,4	25,5 30,3	30,4
13	20,6	20,7 25,6	25,7 30,4	30,5
14	20,7	20,8 25,7	25,8 30,5	30,6
15	20,8	20,9 25,8	25,9 30,6	30,7
16	21,0	21,1 25,9	26,0 30,7	30,8
17	21,1	21,2 26,0	26,10 30,8	30,9
18	21,2	21,3 26,1	26,2 30,9	31,0
19	21,4	21,5 26,2	26,3 30,9	31,0
20	21,5	21,6 26,3	26,4 31,0	31,1
21	21,7	21,8 26,4	26,5 31,1	31,2
22	21,8	21,9 26,6	26,7 31,2	31,3
23	22,0	22,1 26,8	26,9 31,3	31,4
24	22,2	22,3 26,9	27,0 31,5	31,6
25	22,4	22,5 27,0	27,1 31,6	31,7
26	22,6	22,7 27,2	27,3 31,7	31,8
27	22,7	22,8 27,3	27,4 31,8	31,9
28	22,9	23,0 27,5	27,6 31,9	32,0
29	23,1	23,2 27,6	27,7 32,0	32,1
30	23,3	23,4 27,8	27,9 32,1	32,2
31	23,4	23,5 27,9	28,0 32,2	32,3
32	23,6	23,7 28,0	28,1 32,3	32,4
33	23,8	23,9 28,1	28,2 32,4	32,5
34	23,9	24,0 28,3	28,4 32,5	32,6
35	24,1	24,2 28,4	28,5 32,6	32,7
36	24,2	24,3 28,5	28,6 32,7	32,8
37	24,4	24,5 28,7	28,8 32,8	32,9
38	24,5	24,6 28,8	28,9 32,9	33,0
39	24,7	24,8 28,9	29,0 33,0	33,1
40	24,9	25,0 29,1	29,2 33,1	33,2
41	25,0	25,1 29,2	29,3 33,2	33,3
42	25,0	25,1 29,2	29,3 33,2	33,3

Fonte: Vigilância alimentar e nutricional. Ministério da Saúde, BRASIL (2004).