



**FACULDADE DE PINDAMONHANGABA**

**Danilo Felipe Jonas**

**Luis Gustavo Teixeira de Castro**

**Priscila Domene Suhr dos Santos**

**AVALIAÇÃO DO CENTRO DE GRAVIDADE, DAS  
ALTERAÇÕES POSTURAIS E DOS SINTOMAS  
OSTEOMUSCULARES DURANTE A GESTAÇÃO**

**Pindamonhangaba – SP**

**2012**



**Danilo Felipe Jonas  
Luis Gustavo Teixeira de Castro  
Priscila Domene Suhr dos Santos**

**AVALIAÇÃO DO CENTRO DE GRAVIDADE, DAS  
ALTERAÇÕES POSTURAIS E DOS SINTOMAS  
OSTEOMUSCULARES DURANTE A GESTAÇÃO**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel pelo Curso de Fisioterapia da Faculdade de Pindamonhangaba

Orientadora: Profa. MSc. Elaine C. A. Pereira

**Pindamonhangaba – SP  
2012**



**DANILO FELIPE JONAS  
LUIS GUSTAVO TEIXEIRA DE CASTRO  
PRISCILA DOMENE SHUR DOS SANTOS**

**AVALIAÇÃO DO CENTRO DE GRAVIDADE, DAS ALTERAÇÕES POSTURAS E  
DOS SINTOMAS OSTEOMUSCULARES DURANTE A GESTAÇÃO**

Monografia apresentada como parte dos  
requisitos para obtenção do Título de  
Bacharel pelo Curso de Fisioterapia da  
Faculdade de Pindamonhangaba

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

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. \_\_\_\_\_ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_ Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho a meus pais, por todos os ensinamentos, incentivo e apoio. Por acreditarem em mim desde meus primeiros passos como acadêmico e como pessoa. Por me levantarem em minhas maiores quedas. Por me mostrarem o caminho e encorajar alcançar meu sonho superando todos os obstáculos e removendo as maiores pedras do percurso.

Também dedico aos meus parceiros Luis Gustavo Castro e Priscila Domene Suhr pela entrega e envolvimento neste projeto e pela amizade que pretendo levar para eternidade.

Danilo Felipe Jonas

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus pela saúde recuperada e por poder estar aqui hoje em formação. Dedico aos meus pais que sempre apoiaram minhas escolhas e me orientaram de maneira digna para que meu sonho se realizasse. Aos meus irmãos que de forma indireta também contribuíram nessa jornada. Aos meus grandes amigos e companheiros Danilo Jonas e Priscila Suhr que se dedicaram fiel e competentemente à pesquisa junto a mim. Obrigado a todos!  
Luis Gustavo Teixeira Castro

Dedico este trabalho aos meus avós maternos, Mercedes e Albino, que me criaram como filha com todo amor e carinho e sempre me apoiaram para alcançar meu sonho. Hoje meu avô não se encontra mais presente, mas tenho a certeza de que ele está olhando por mim de onde estiver. Dedico também a minha grande amiga Maria Cecília pela amizade e pelo apoio, pois sem sua colaboração este sonho não se realizaria.

Agradeço ao Danilo e ao Luis Gustavo por me permitirem estar presente na realização deste trabalho.

Priscila Domene Suhr dos Santos

## **AGRADECIMENTOS**

À Profa. MSc. Elaine C. A. Pereira, pela maneira com que orientou nosso trabalho.

Às gestantes que participaram do estudo, pela colaboração e pela maneira que nos recebeu em suas casas.

À Profa. Dra. Sandra Regina de Gouveia Padilha Galera, pelo auxílio na elaboração da metodologia do Software de Análise Postural.

À Fisioterapeuta Maria Cecília Torres e profissionais da clínica OrtoCentro, por ceder espaço para coleta de dados.

Ao Prof. MSc. Tiago da Silva Alexandre, pela maneira com que nos ensinou as normas acadêmicas e pelas correções minuciosas de todo trabalho.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.”

Albert Einstein

## RESUMO

Os trimestres gestacionais são caracterizados por mudanças hemodinâmicas, hormonais e biomecânicas que causam alterações posturais, sendo comum o aparecimento de sintomas osteomusculares que podem interferir na vida da gestante. A pesquisa analisou a mudança no centro de gravidade com as alterações posturais e sintomas osteomusculares desenvolvidos durante a gestação. Foram avaliadas três gestantes quanto a mudanças na projeção do centro de gravidade na base de suporte e a postura através do Software de Avaliação Postural, e sintomas osteomusculares através do Questionário Nórdico dos Sintomas Osteomusculares a cada mês gestacional. O centro de gravidade manteve-se à frente da linha média dos maléolos e houve deslocamento no sentido posterior. Houve também aumento da lordose cervical com diminuição da anteriorização de cabeça, a diminuição da lordose lombar e a inclinação anterior da pelve. Os sintomas osteomusculares foram mais frequentes a partir do sexto mês, evidenciado em região lombar e torácica. Conclui-se que as mudanças da projeção do centro de gravidade coloca o arranjo corporal em constantes modificações gerando, assim, o surgimento de sintomas osteomusculares.

Palavras-chave: gestação, centro de gravidade, alterações posturais, sintomas osteomusculares, postura.

## **ABSTRACT**

All of three trimesters of pregnancy are characterized for a hemodynamic, hormonal and biomechanics changing and it turning alteration in the posture, being normal the appearance of musculoskeletal symptoms that can interfere in the pregnant life. The research analyzed the changing of center of gravity and postural alteration and the musculoskeletal symptoms development during the pregnancy. Three pregnant were evaluated as regards the center of gravity projection in the support base and posture through SAPO (Postural Assessment Software) and musculoskeletal symptoms through the Nordic Musculoskeletal Questionnaire each pregnancy month. The center of gravity maintained front of the malleolus middle line and the dislocation was in posterior direction. Also the cervical lordosis increase and the front head decrement, the lumbar lordosis decrement and the anterior pelvis inclination. The musculoskeletal symptoms were most often at sixth month, being evident in lumbar and thoracic region. The research concluded that changes in the center of gravity projection get the body arrangement in constant modification appearing the musculoskeletal symptoms.

Keywords: pregnancy, center of gravity, postural changing, musculoskeletal symptoms, posture.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos do protocolo do SAPO em vista anterior	19
Figura 2 – Pontos do protocolo do SAPO em vista posterior	20
Figura 3 – Pontos do protocolo do SAPO em vista lateral	20
Figura 4 – Medidas angulares das curvaturas da coluna vertebral	21

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sócio-demográficas das participantes do estudo	24
Tabela 2 - Características clínicas das participantes do estudo	25
Tabela 3 - Hábitos de vida das participantes do estudo	25
Tabela 4 - Características antropométricas das participantes do estudo	26
Tabela 5 - Projeção do centro de gravidade na base de suporte no plano frontal das participantes do estudo	26
Tabela 6 - Projeção do centro de gravidade na base de suporte no plano sagital das participantes do estudo	27
Tabela 7 - Medidas angulares das curvaturas vertebrais e anteversão durante a gestação das participantes do estudo	28
Tabela 8 - Sintomas osteomusculares das participantes do estudo durante a gestação	30

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1	Postura.....	12
2.2	Controle postural.....	13
2.3	Controle postural e gestação.....	13
2.4	Sintomas osteomusculares e gestação.....	14
3	MÉTODO.....	17
3.1	Tipo de estudo e caracterização das variáveis.....	17
3.2	Amostra de estudo e aspectos éticos.....	17
3.3	Investigação das variáveis.....	17
3.3.1	UTILIZAÇÃO DO SAPO.....	18
3.3.1.1	<i>O protocolo SAPO de marcação de pontos.....</i>	18
3.3.1.2	<i>Avaliação das alterações posturais.....</i>	19
3.3.1.3	<i>Avaliação da projeção do centro de gravidade.....</i>	22
3.3.2	AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS OSTEOMUSCULARES.....	22
3.4	Análise estatística.....	23
4	RESULTADOS.....	24
5	DISCUSSÃO.....	31
6	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36
	APÊNDICE A – Certificado de aprovação do Comitê em Pesquisa da FAPI.....	40
	APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	41
	APÊNDICE C – Autorização para realização do estudo.....	42
	APÊNDICE D – Questionário Inicial.....	43
	ANEXO A – Questionário Nórdico dos Sintomas Osteomusculares.....	45

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos três trimestres da gestação é caracterizado por alterações hemodinâmicas, hormonais e biomecânicas do corpo, acarretando à presença de edemas, aumento do peso corporal, frouxidão ligamentar e alterações posturais. Em decorrência dessas alterações, é comum o aparecimento de distúrbios osteomusculares e o comprometimento do controle postural, capazes de interferir na vida da gestante.<sup>1</sup>

No decorrer da gravidez, a postura sofre grandes modificações devido à possível ação hormonal da relaxina sobre os ligamentos, ao aumento do peso das mamas e do útero na parte anterior e ao deslocamento do centro de gravidade para frente e para cima.<sup>2</sup>

O deslocamento do centro de gravidade tendencialmente para frente gera compensações como a projeção do corpo para trás, ampliação do polígono de sustentação, os pés se distanciam e as escapulas se dirigem para trás, e a porção cervical da coluna condensa-se e alinha-se para frente. No cotidiano da mulher gestante trabalhadora essas modificações têm aumentado a fragilidade da musculatura compensatória da região lombossacra e cervical. Isto tem trazido dificuldade para o desempenho profissional, com lombalgias e cervicalgias frequentes.<sup>3</sup>

Diante da inevitável mudança do centro de gravidade sofrido pela mulher no período gestacional é de fundamental importância conhecer como e quanto este centro de gravidade se desloca, quais as principais alterações posturais desenvolvidas pelas gestantes nesta fase de mudança e quais os sintomas osteomusculares mais frequentes, bem como as regiões mais acometidas, para que frente a essas informações possam ser criadas estratégias de prevenção das alterações posturais e sintomas osteomusculares por meio de trabalhos de conscientização corporal, reeducação muscular e orientações de exercícios domiciliares direcionados aos problemas individuais.

Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar a projeção do centro de gravidade durante o período gestacional, as alterações posturais ocorridas, bem como os sintomas osteomusculares.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Postura

Postura é a posição ou atitude do corpo, o arranjo relativo das partes do corpo para uma atividade específica ou uma maneira característica de suportar o próprio corpo.<sup>4</sup>

Na posição ortostática, a coluna vertebral apresenta as curvas normais, e os ossos dos membros inferiores estão em alinhamento ideal para a sustentação de peso. A posição “neutra” da pelve é favorável ao bom alinhamento do abdome e do tronco e das extremidades abaixo. O tórax e o dorso estão numa posição que favorece a função ideal dos órgãos respiratórios. A cabeça permanece ereta e numa posição bem equilibrada que minimiza o estresse sobre a musculatura.<sup>5</sup>

A postura humana compõe-se de articulações que estão sujeitas a ações de várias forças, como o peso do corpo e as forças de músculos e ligamentos, na posição em pé a postura tende a obedecer a padrões posturais econômicos gerando estabilidade e liberdade para extremidades. Postura econômica é a posição em que os pés encontram-se na largura da pelve, arcos transversal e longitudinal preservados e eixos funcionais longitudinais ligeiramente voltados para frente. Os joelhos em discreta flexão apenas permitindo a ativação do músculo quadríceps, os centros de rotação das articulações de tornozelos, joelhos e quadris superpõem-se no plano frontal; eixos para extensão e flexão dispõem-se paralelamente.<sup>6</sup>

No desenvolver da gestação a coluna vertebral é um dos segmentos dos corporais que mais sofre adaptações biomecânicas devido à perturbação das suas curvas fisiológicas, que são acentuadas pelo aumento dos seios que contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da mulher para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar e promover uma anteversão pélvica, o útero ganha aproximadamente seis quilos até o final da gestação e seu desenvolvimento resulta em uma protusão abdominal com deslocamento superior do diafragma, mudanças compensatórias na mecânica da coluna vertebral e rotação pélvica. Buscando compensar essa 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.<sup>1,6</sup>

## 2.2 Controle postural

Centro de gravidade é o ponto onde um corpo se equilibra considerando a aceleração da gravidade local. A intersecção entre o plano frontal e sagital cria uma linha semelhante à linha de gravidade. Em torno dessa linha, o corpo está hipoteticamente numa posição de equilíbrio. Distribuindo de forma homogênea o peso e posicionando cada articulação de maneira estável. Na postura idealmente alinhada de um adulto médio, o centro de gravidade é considerado discretamente anterior ao primeiro ou segundo segmento sacral.<sup>5</sup>

O equilíbrio postural está relacionado ao controle da relação entre forças externas e forças internas, a ação da gravidade e torques articulares respectivamente. As forças que atuam no corpo e/ou são produzidas pelo corpo agem acelerando-o fazendo com que este altere seu alinhamento gerando instabilidade. Desta forma, o equilíbrio corporal é alcançado quando todas as forças que agem neste corpo sejam integradas até que haja um equilíbrio. A manutenção do equilíbrio do corpo é atribuída ao sistema de controle postural, se refere às funções dos sistemas nervoso, sensorial e motor. As respostas neuromusculares são necessárias para garantir que, na postura ereta e com os pés imóveis, a projeção vertical do centro de gravidade do corpo seja mantida dentro da base de apoio. Com o aumento da massa corporal, ocorre uma diminuição na habilidade dos mecanorreceptores em receber as sensações cutâneas reduzindo a captação da informação sensorial acarretando instabilidade.<sup>7-8</sup>

## 2.3 Controle postural e gestação

O primeiro trimestre gestacional é caracterizado pelo aumento de peso gradual, explicando a não diferença no equilíbrio corporal no primeiro trimestre gestacional em comparação a não gestantes. A partir do segundo e terceiro trimestres ocorre um ganho de peso maior, principalmente após a 20ª semana de gestação tornam-se mais evidentes o crescimento abdominal e das mamas, provocando deslocamento do centro de gravidade o que pode explicar a diminuição em estabilidade postural durante essas fases da gestação para frente. Geralmente a instabilidade permanece por semanas após o parto.<sup>3,7</sup>

Durante a gravidez fica evidente o aumento da base de suporte, a projeção vertical do centro de gravidade se encontra próximo aos limites da base de apoio provavelmente buscando um melhor equilíbrio do corpo bem como um menor esforço muscular a fim de gerar um menor gasto energético.<sup>7</sup>

Até o final da gestação a projeção vertical do centro de gravidade na base de suporte se mostra deslocada para posterior comparada com um adulto jovem não obeso, com isso na posição em pé e estática a gestante apresenta menores pressões plantares em antepé e maiores pressões plantares em retropé.<sup>9</sup>

## **2.4 Sintomas osteomusculares e gestação**

As algias decorrentes das alterações posturais são queixas comuns na gravidez, podendo provocar prejuízos domésticos e profissionais, insônia e até depressão. No Brasil em média 83% das gestantes tem prevalência de algum tipo de algia postural, podendo assim considerar como uma importante questão de saúde pública devido a sua alta prevalência e custos dos cuidados.<sup>10</sup>

Os locais mais prevalentes de acometimentos osteomusculares são a coluna lombar em primeiro lugar com 32%, seguido do baixo ventre com 25%, pernas 19%, cabeça 12%, pés 7%, coluna torácica 5% e dormência 38%, decorrente da compressão ou tração do nervo mediano (Síndrome do Túnel do Carpo) e do nervo ciático (Neurite ciática).<sup>11</sup>

Durante a gestação é comum o relato de dores nas costas que se caracterizam por dores lombares e na região das articulações sacroilíacas, que podem ter irradiação do sintoma para face posterior das coxas e serem intensificadas durante a marcha. Estes sintomas encontram-se presente em 50% das mulheres grávidas e podem gerar limitação da mobilidade da coluna, dor à palpação da região lombar, podendo haver uma área extremamente sensível podendo gerar grande incapacidade motora, insônia, depressão, impedindo que a gestante realize suas atividades diárias e ocupacionais.<sup>1,12</sup>

As mulheres no terceiro trimestre de gestação são as mais acometidas pela lombalgia sendo que mulheres com algias pré-gestacionais apresentam risco duas vezes maior de apresentar estes sintomas durante a gestação.<sup>12</sup>

Outro fator desencadeante dos quadros dolorosos na coluna e região pélvica durante a gestação é a diminuição da densidade óssea femoral, também associada

à dor no quadril no período pós-parto imediato, retornando a valores de normalidade após a gestação.<sup>13</sup>

A dor na região pélvica pode ser chamada também de Síndrome da Dor Pélvica Posterior (SDPP), pode surgir durante a gestação ou até mesmo no período pós-parto imediato. É caracterizada por dor muscular persistente localizada nas articulações sacroilíacas, regiões glúteas e região da sínfise púbica, podendo irradiar através da articulação do quadril para região de coxas, períneo e virilha, sem necessariamente respeitar dermatômos. Os mecanismos etiológicos são incertos, mas há indícios da influência dos fatores hormonais, biomecânicos, traumáticos, metabólicos, genéticos e degenerativos.<sup>14</sup>

Stuge<sup>15</sup> verificou que o padrão de ativação muscular em pacientes com dor pélvica posterior difere do saudável, apresentando rotação anterior do osso ilíaco devido o aumento da ativação dos músculos da coluna vertebral e da pelve, o que leva a dificuldade da estabilização pélvica.

Albert et al. apud Pitangui e Ferreira<sup>16</sup> classificam a SDPP em:

- 1) Síndrome da insuficiência pélvica: Dor diária nas três articulações pélvicas, confirmada pela realização positiva de testes para provocação das articulações equivalentes;
- 2) Sinfisiolise: Dor diária somente na sínfise púbica, confirmada por testes para provocação da sínfise púbica positivo;
- 3) Síndrome sacroilíaca unilateral: Dor diária em uma articulação sacroilíaca, confirmada por testes para provocação da dor;
- 4) Síndrome sacroilíaca bilateral: Dor diária em ambos os lados da articulação sacroilíaca, confirmada com teste para provocação da dor sacroilíaca;
- 5) Miscelânea: dor diária em uma ou mais articulações pélvicas, com achados objetivos inconsistentes para esta articulação, história de dor na sínfise púbica, e achados objetivos para uma articulação sacroilíaca.

Para o correto diagnóstico da SDPP é preciso excluir a possibilidade de patologias coluna lombar e estar atento aos relatos de dores ou sensação desagradável nos ossos púbicos durante movimentos, em atividades de suporte de peso, ao caminhar, levantar, subir escadas, deitar em decúbito dorsal, virar na cama, trabalhos domésticos, exercícios físicos, atividades ocupacionais, lazer e sexo. Esta dor ou desconforto pode irradiar para o assoalho pélvico e coxas.<sup>15,17</sup>

Pitangui e Ferreira<sup>16</sup> apontam que a síndrome da dor pélvica e a lombalgia gestacional podem ser consideradas as principais queixas durante a gestação, fato este que sugere a necessidade de um critério de avaliação preciso e detalhado para que se realize um tratamento apropriado para cada gestante.

Contudo, e não menos importante, as queixas osteomusculares em outras regiões corporais também merecem adequada atenção e tratamento, pois podem limitar as atividades de vida de diária (AVD's), gerar comportamentos ansiosos e como consequência prejudicar a qualidade de vida da mulher durante a gestação.<sup>10</sup>

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de estudo e caracterização das variáveis**

Trata-se de um estudo de coorte que avaliou as mudanças no centro de gravidade e o aparecimento de alterações posturais, bem como os sintomas osteomusculares desenvolvidos durante a gestação. Para tanto, as variáveis descritivas foram: a mudança no centro de gravidade, as alterações posturais e os sintomas osteomusculares.

#### **3.2 Amostra de estudo e aspectos éticos**

A amostra de conveniência foi composta por três gestantes residentes nos municípios de Guaratinguetá, Aparecida e Lorena interior do Estado de São Paulo.

Os critérios de inclusão foram: ter entre 18 e 36 anos, pois necessariamente as participantes deveriam ser maiores de idade e estarem no período reprodutivo, segundo a classificação dos estágios do envelhecimento ovariano proposta por Gracia et al.<sup>18</sup>; serem primigestas e estarem no início do segundo trimestre de gestação, visto que as mudanças do centro de gravidade ocorrem a partir deste período.<sup>7</sup>

Os critérios de exclusão foram: mulheres com gestação gemelar e que não aceitaram serem fotografadas com roupas de banho.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Pindamonhangaba (FAPI) com o protocolo nº 173/2012 (APÊNDICE A). Todas as participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) e autorizaram a realização da coleta de dados (entrevista e fotografias) em suas residências (APÊNDICE C).

#### **3.3 Investigação das variáveis**

Os dados pessoais das participantes, bem como as informações referentes à história ginecológica e hábitos de vida foram pesquisados por meio de um Roteiro para Coleta de Dados elaborado pelos pesquisadores (APÊNDICE D).

A avaliação do centro de gravidade e das alterações posturais foram pesquisadas pelo *Software de Avaliação Postural (SAPO)* criado por Ferreira<sup>19</sup>, pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade de São Paulo (USP).

A variável sintomas osteomusculares foi investigada pelo Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), traduzido e validado por Pinheiro et al.<sup>20</sup> (ANEXO A).

As características antropométricas, peso e altura, foram adquiridas através do cartão do pré-natal, cujas medidas foram utilizadas para o cálculo do índice de massa corporal (IMC).

### 3.3.1 UTILIZAÇÃO DO SAPO

O SAPO é um *software* de livre acesso para avaliação postural que se fundamenta na digitalização de pontos espacialmente definidos, que possibilita funções diversas tais como a calibração da imagem, utilização de zoom, marcação livre de pontos, medição de distâncias e de ângulos corporais. Ele faz uso de fotografias digitalizadas – biofotogrametria dos indivíduos, possibilitando a mensuração dos desvios posturais.<sup>21</sup> Pode ser descarregado nos seguintes sites: <http://puing.pro.br/sapo/> ou <http://code.google.com/p/sapo-desktop/>.

Segundo pesquisa feita por Braz et al.<sup>22</sup>, o SAPO mostrou confiabilidade inter e intra- avaliador e validade em relação às medidas angulares.

#### 3.3.1.1 O protocolo SAPO de marcação dos pontos

O programa apresenta um protocolo que indica os pontos anatômicos a serem marcados para a avaliação postural. A indicação desses pontos é baseada na relevância clínica, base científica, viabilidade metodológica e aplicabilidade. As figuras 1, 2, e 3 apresentam os pontos anatômicos a serem marcados com pequenas bolas de isopor cortadas ao meio na vista anterior, posterior e lateral respectivamente.<sup>19</sup>

### 3.3.1.2 Avaliação das alterações posturais

Para esta avaliação foi pendurado um fio de prumo ao lado da participante com duas grandes bolas de isopor coladas que demarcavam a distância de um metro. Foi solicitado então que a participante permanecesse em pé sobre uma cartolina para que o contorno dos seus pés fosse desenhado e permitisse o mesmo posicionamento (mesma base de apoio) em todas as tomadas de fotos até o final da gestação. Em seguida, os pontos anatômicos do corpo foram marcados por pequenas bolas de isopor cortadas ao meio (figuras 1, 2 e 3).<sup>19</sup>

1. Glabella
2. Trago direito
3. Trago esquerdo
4. Mento
5. Acrômio direito
6. Acrômio esquerdo
7. Manúbrio do esterno
8. Epicôndilo lateral direito
9. Epicôndilo lateral esquerdo
10. Ponto médio entre o processo estilóide do rádio e a cabeça da ulna direita
11. Ponto médio entre o processo estilóide do rádio e a cabeça da ulna esquerda
12. Espinha ilíaca ântero-superior direita
13. Espinha ilíaca ântero-superior esquerda
14. Trocânter maior do fêmur direito
15. Trocânter maior do fêmur esquerdo
16. Linha articular do joelho direito
17. Ponto medial da patela direita
18. Tuberosidade da tibia direita
19. Linha articular do joelho esquerdo
20. Ponto medial da patela esquerda
21. Tuberosidade da tibia esquerda
22. Maléolo lateral direito
23. Maléolo medial direito
24. Ponto entre a cabeça do 2° e 3° metatarso direito
25. Maléolo lateral esquerdo
26. Maléolo medial esquerdo
27. Ponto entre a cabeça do 2° e 3° metatarso esquerdo

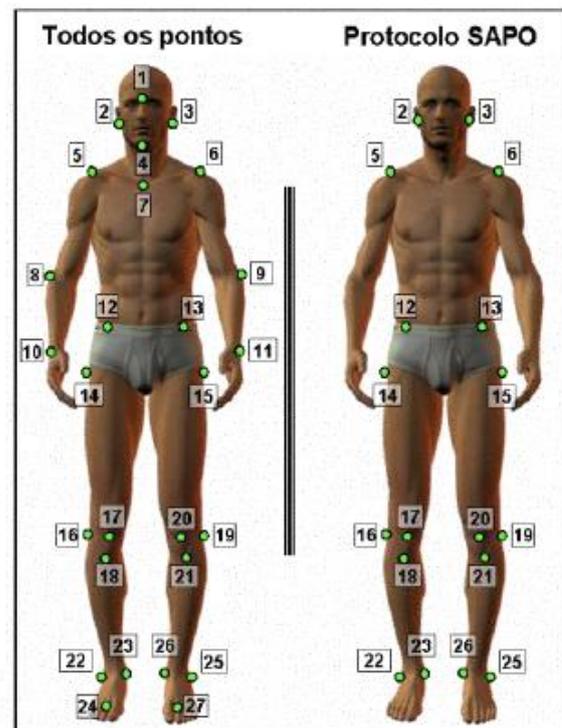


Figura 1 Pontos do protocolo do SAPO em vista anterior. Fonte: [www.demotiu.org/sapo](http://www.demotiu.org/sapo)

1. Trago direito
2. Trago esquerdo
3. Acrômio direito
4. Acrômio esquerdo
5. Ponto de transição entre a margem medial e a espinha da escápula direita
6. Ponto de transição entre a margem medial e a espinha da escápula esquerda
7. Ângulo inferior da escápula direita
8. Ângulo inferior da escápula esquerda
9. Espinha ilíaca pósterio-superior direita
10. Espinha ilíaca pósterio-superior esquerda
11. Epicôndilo lateral direito
12. Epicôndilo lateral esquerdo
13. Ponto médio entre o processo estilóide do rádio e a cabeça da ulna direita
14. Ponto médio entre o processo estilóide do rádio e a cabeça da ulna esquerda
15. Processo espinhoso C7
16. Processo espinhoso T1
17. Processo espinhoso T3
18. Processo espinhoso T5
19. Processo espinhoso T7
20. Processo espinhoso T9
21. Processo espinhoso T11
22. Processo espinhoso T12
23. Processo espinhoso L1
24. Processo espinhoso L3
25. Processo espinhoso L4
26. Processo espinhoso L5
27. Processo espinhoso S1
28. Trocânter maior do fêmur direito
29. Trocânter maior do fêmur esquerdo
30. Linha articular do joelho direito
31. Linha articular do joelho esquerdo
32. Ponto sobre a linha média da perna direita
33. Ponto sobre a linha média da perna esquerda
34. Maléolo lateral direito
35. Ponto sobre o tendão do calcâneo direito na altura média dos dois maléolos
36. Maléolo medial direito
37. Calcâneo direito
38. Maléolo lateral esquerdo
39. Ponto sobre o tendão do calcâneo esquerdo na altura média dos dois maléolos
40. Maléolo medial esquerdo

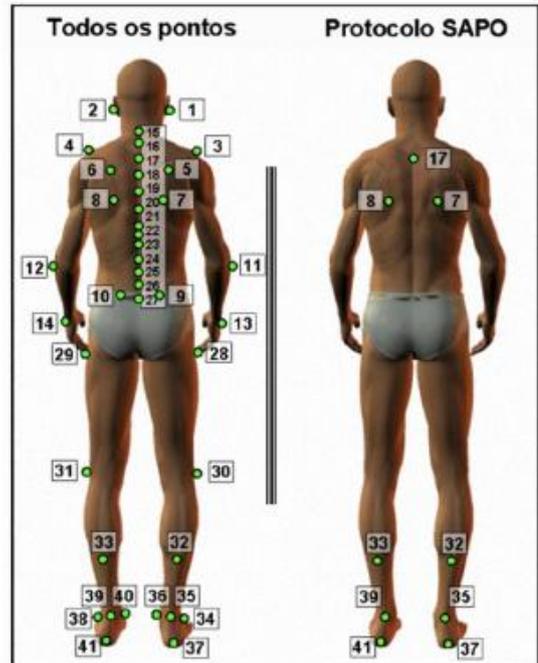


Figura 2 Pontos do protocolo do SAPO em vista posterior. Fonte: [www.demotiu.org/sapo](http://www.demotiu.org/sapo)

1. Glabella
2. Trago esquerdo
3. Mento
4. Manúbrio do esterno
5. Acrômio esquerdo
6. Epicôndilo lateral esquerdo
7. Ponto médio entre o processo estilóide do rádio e a cabeça da ulna esquerda
8. Processo espinhoso C7
9. Processo espinhoso T1
10. Processo espinhoso T3
11. Processo espinhoso T5
12. Processo espinhoso T7
13. Processo espinhoso T9
14. Processo espinhoso T11
15. Processo espinhoso T12
16. Processo espinhoso L1
17. Processo espinhoso L3
18. Processo espinhoso L4
19. Processo espinhoso L5
20. Processo espinhoso S1
21. Espinha ilíaca ântero-superior esquerda
22. Espinha ilíaca pósterio-superior esquerda
23. Trocânter maior do fêmur esquerdo
24. Linha articular do joelho esquerdo
25. Ponto medial da patela esquerda
26. Tuberosidade da tibia
27. Ponto sobre a linha média da perna esquerda
28. Ponto sobre o tendão do calcâneo esquerdo na altura média dos dois maléolos
29. Calcâneo esquerdo
30. Maléolo lateral esquerdo
31. Ponto entre a cabeça do 2° e 3° metatarso esquerdo

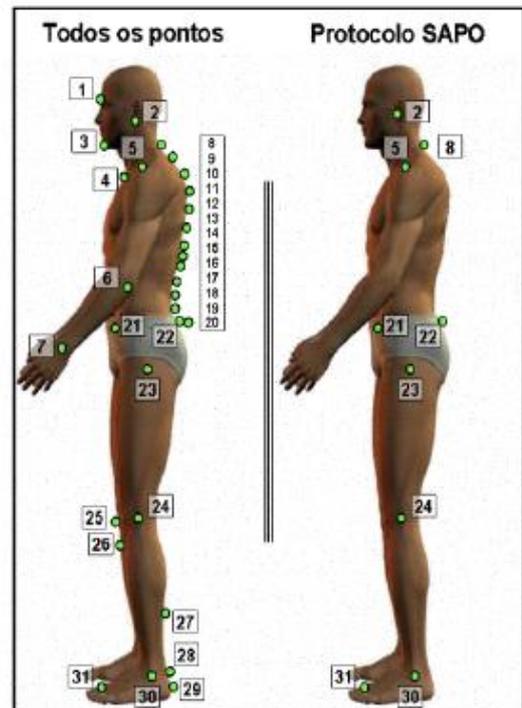


Figura 3 Pontos do protocolo do SAPO em vista lateral direita. Fonte: [www.demotiu.org/sapo](http://www.demotiu.org/sapo)

Depois de todas as demarcações foram realizadas fotografias em vista anterior, vista posterior e vista lateral direita e esquerda, cuja máquina fotográfica foi posicionada sobre um tripé a uma altura de um metro e vinte centímetros e a três metros da participante.<sup>19</sup>

As fotos foram inseridas no programa SAPO e para análise das alterações posturais utilizou-se as informações que apontavam as mudanças nas curvaturas da coluna vertebral. A fotografia da vista lateral direita foi usada como referência para medir os ângulos de lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e anteversão pélvica, como mostra a figura 4. Qualquer alteração nestas curvaturas, tendo como referência as curvaturas observadas na primeira coleta de dados, foi considerada alteração postural.

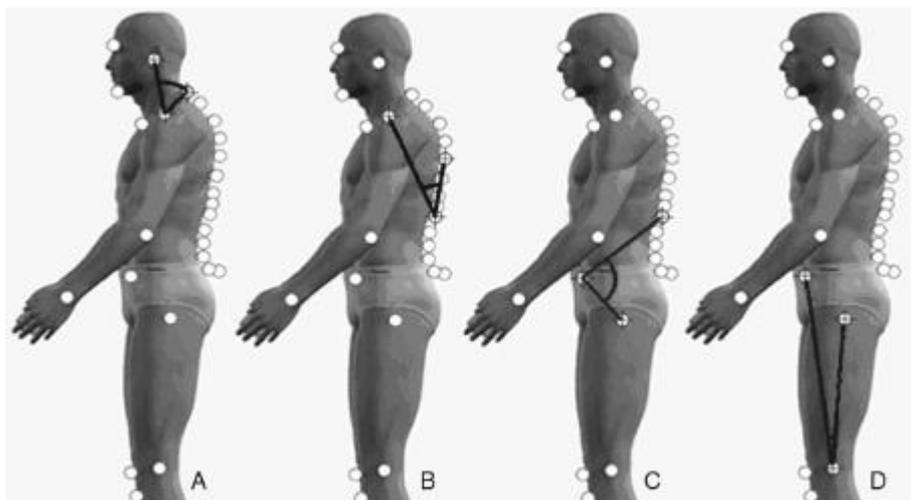


Figura 4 Medidas angulares das curvaturas da coluna vertebral

A) medida angular da lordose cervical; B) medida angular da cifose torácica; C) medida angular da lordose lombar; D) anteversão pélvica. FONTE:Yi et al.<sup>23</sup>

Para determinar a lordose cervical, um ângulo foi formado a partir de três pontos anatômicos: trago da orelha, C7 e acrômio, sendo o acrômio a vértice do ângulo. Caracterizou-se que, quanto maior a medida angular, mais anteriorizada a posição da cabeça e menor a lordose cervical.<sup>23</sup>

Para determinar a cifose torácica, um ângulo foi formado a partir de três pontos anatômicos: acrômio, T7 e L1, sendo L1 a vértice do ângulo. Caracterizou-se que, quanto maior a medida angular, maior a cifose torácica.<sup>23</sup>

Para determinar a lordose lombar, um ângulo foi formado a partir de três pontos anatômicos: L1, espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) e trocanter maior, sendo a EIAS a vértice do ângulo. Caracterizou-se que, quanto menor a medida angular, maior a lordose lombar.<sup>23</sup>

Para determinar a posição pélvica, um ângulo foi formado a partir de três pontos anatômicos: EIAS, trocanter maior e o ponto médio da interlinha articular do

joelho na face lateral, sendo o ponto médio da interlinha articular a vértice do ângulo. Caracterizou-se que, quanto maior a medida angular, maior a anteversão da pelve.<sup>23</sup>

### 3.3.1.3 Avaliação da projeção centro de gravidade

A projeção do centro de gravidade quando há uma postura correta, segundo Kendall et al.<sup>5</sup>, precisa incidir sobre a distância média entre os maléolos; isto, quando o indivíduo está imóvel e com abdução dos membros inferiores na largura do quadril.

O centro de gravidade foi avaliado por meio da análise em centímetros, observando a distância de seu deslocamento no plano frontal (para direita e esquerda) e no plano sagital (para frente ou para trás) a partir do ponto médio entre os maléolos. Nesta análise, os valores expressos com sinal negativo simbolizam o posicionamento à esquerda no plano frontal e posterior a posição média dos maléolos no plano sagital e valores positivos simboliza o posicionamento à direita e anteriormente a posição média dos maléolos.<sup>19</sup>

### 3.3.2 AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS OSTEOMUSCULARES

O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) (ANEXO A) avaliou a presença de sintomas como dor, desconforto, formigamento ou dormência, bem como a intensidade e a frequência nos últimos sete dias e nos 12 meses que antecederam a coleta de dados; e se estes sintomas impediram as participantes de realizar suas atividades de vida diária. Este instrumento possui o desenho de um corpo humano dividido em dez regiões (pescoço, ombro, cotovelo, antebraço, punho/mão/dedo, região dorsal, região lombar, quadril/coxa, joelho, tornozelo/pé), utilizado para facilitar a identificação da região corporal cuja dor foi relatada.

Para atender o objetivo do estudo, caracterizar os sintomas osteomusculares a cada mês da gestação, a pergunta relacionada à pesquisa de sintomas nos últimos doze meses foi aplicada apenas na primeira coleta para caracterizar a presença de sintomas antes da gestação. Além disso, os pesquisadores utilizaram apenas a parte do questionário que pesquisa as regiões corporais acometidas, descartando a apresentação dos resultados referentes à intensidade e frequência da

dor; visto serem dados importantes na prática clínica diária ou em estudos experimentais.

### **3.4 Análise estatística**

Foi realizada uma estatística descritiva, cujos resultados da mudança do centro de gravidade e do aumento da base de suporte foram apresentados em centímetros, as alterações das curvaturas da coluna vertebral em ângulos e a presença dos sintomas osteomusculares por regiões corporais acometidas.

Todos os resultados foram apresentados em formatos de tabelas confeccionadas no programa Excel, da Microsoft versão 2007.

## 4 RESULTADOS

Participaram do estudo três gestantes com idades entre 24 e 29 anos; todas primigestas e no quarto mês de gestação no início da coleta de dados.

Com relação às características sócio-demográficas, duas eram brancas, apenas uma tinha ensino superior completo, duas trabalham fora e duas eram solteiras. As características sócio-demográficas das três participantes podem ser observadas na tabela 1.

Tabela 1 - Características sócio-demográficas das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro de 2012

Amostra	Cor	Idade	Nível de escolaridade	Profissão	Estado civil
DSRS	Parda	26	Ensino superior completo	Psicóloga	Solteira
KMF	Branca	24	Ensino superior incompleto	Estudante	Solteira
THFP	Branca	29	Ensino médio completo	Balconista	Casada

Em se tratando da história clínica, pode-se observar que uma gestante relatou cirurgia prévia, uma utilizava medicamentos no momento do estudo, e apenas uma também apresentava patologia de coluna vertebral previamente à gestação. A história clínica das três participantes apresenta-se na tabela 2.

Tabela 2 - Características clínicas das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro, de 2012

Amostra	Cirurgias	Nº de fármacos*	Patologias de coluna
DSRS	Varizes	3	Não
KMF	Não	0	Não
THFP	Não	0	Escoliose

\* Excluídos os medicamentos pré-natais

Quando questionadas sobre os hábitos de vida, apenas uma relatou a prática de atividade antes da gestação. Todas se mantiveram sedentárias durante todo o período gestacional, não eram tabagistas e não consumiam bebidas alcoólicas. A tabela 3 apresenta os hábitos de vida das três participantes.

Tabela 3 - Hábitos de vida das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro de 2012

Amostra	AF pregressa	AF atual	Tabagismo	Etilismo
DSRS	Não	Não	Não	Não
KMF	Não	Não	Não	Não
THFP	Musculação <i>Spinning</i>	Não	Não	Não

AF = Atividade física

Com relação às informações antropométricas, as participantes apresentavam estatura entre 1,62m e 1,66m e peso antes da gestação entre 47,2Kg e 58,0Kg. Segundo o IMC, método preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliar a presença ou não da obesidade (calculado dividindo o peso pela altura ao quadrado)<sup>24</sup>, as participantes apresentavam peso adequado antes da gestação com exceção de KMF que apresentava baixo peso. A tabela 4 apresenta as informações antropométricas das participantes.

Tabela 4 - Características antropométricas das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro de 2012

Amostra	Altura (m)	Peso antes da gravidez (kg)	IMC antes da gravidez (kg/m <sup>2</sup> )	4° mês (kg)	5° mês (kg)	6° mês (kg)	7° mês (kg)	8° mês (kg)
DSRS	1,62	58,0	22,10	59,0	62,3	65,3	67,8	68,4
KMF	1,63	47,2	17,69	51,4	52,9	53,8	54,2	55,5
THFP	1,66	54,8	19,88	61,5	64,3	65,0	68,5	70,5

Os bebês, das três gestantes, apresentaram ao nascer, pesos bem semelhantes; o menor pesava 3,18 kg e o maior 3,27 kg.

A tabela 5 apresenta a projeção do centro de gravidade em relação à posição dos maléolos no plano frontal. Pode-se observar que no quarto mês de gestação, ou seja, na primeira coleta de dados, todas as gestantes apresentavam um pequeno deslocamento do centro de gravidade no plano frontal, destas, duas em direção ao lado direito (representado pelo sinal positivo).

Tabela 5 - Projeção do centro de gravidade na base de suporte no plano frontal das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro, 2012

Amostra	4° mês	5° mês	6° mês	7° mês	8° mês
DSRS	1,9	0,9	-1,3	-1,1	-2,1
KMF	-1,5	-1,1	-2,1	-0,9	-0,6
THFP	1,5	2,4	1,3	-1,6	-1,3

No quinto mês, duas participantes também apresentaram deslocamento do centro de gravidade para direita, porém, este comportamento não foi observado no sexto mês, quando apenas uma gestante apresentou o deslocamento do centro de gravidade a direita.

O sétimo e oitavo meses apresentaram mudanças um pouco diferentes das identificadas entre o quarto e o sexto mês. As três gestantes tiveram o centro de gravidade deslocado para a esquerda no plano frontal.

A tabela 6 apresenta a projeção do centro de gravidade em relação à posição média dos maléolos no plano sagital, podendo observar que durante todo o período da coleta de dados a projeção do centro de gravidade manteve-se a frente da linha média entre os maléolos e com a evolução da gestação houve deslocamento no sentido posterior.

Tabela 6 - Projeção do centro de gravidade na base de suporte no plano sagital das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro, 2012

Amostra	4° mês	5° mês	6° mês	7° mês	8° mês
DRSR	2,3	2,2	4,2	2,5	4,5
KMF	5,7	4,6	4,1	4,3	3,3
THFP	5,8	3,7	3,2	3,7	3,8

Em comum, nota-se que em todos os meses de gestação a mudança no centro de gravidade foi mais expressiva no plano sagital se comparado ao plano frontal.

Com relação às alterações posturais, observou-se ao avaliar as curvaturas da coluna vertebral que todas as gestantes do 4° ao 6° mês apresentaram a diminuição do ângulo da lordose cervical, ou seja, aumento da curvatura lordótica (hiperlordose), e a diminuição também da anteriorização de cabeça. Esta diminuição variou entre 4 e 14,2 graus. A cifose torácica apresentou seu ângulo diminuído, com diminuição também da curvatura cifótica, em apenas uma das gestantes; contudo, esta diminuição foi sutil, de apenas 0,8 graus. As outras duas gestantes apresentaram aumento do ângulo, com aumento também da curvatura (hipercifose), de até 8 graus.

Todas as gestantes apresentaram do 4° ao 6° mês o aumento do ângulo da lordose lombar, ou seja, a diminuição da curvatura (retificação). O aumento variou entre 1,2 a 4,2 graus. Por último, observou-se que a anteversão pélvica estava presente em todas as participantes no início do estudo, embora uma delas apresentasse apenas 0,1 graus. Até o final da pesquisa duas gestantes apresentaram diminuição do ângulo que determina a anteversão pélvica, ou seja, a uma diminuição da anteversão em até 1,5 graus. Apenas uma das mulheres teve o aumento da anteversão em 2,8 graus.

A descrição das medidas angulares das curvaturas vertebrais foi apresentada detalhadamente na tabela 7.

Tabela 7 - Medidas angulares das curvaturas vertebrais e anteversão pélvica durante a gestação das participantes do estudo. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro, 2012

Amostra		4° mês	5° mês	6° mês	7° mês	8° mês
DSRS	Lordose cervical	68,8	73,5	70,4	65,6	64,8
	Cifose torácica	33,2	29,1	35	31,9	32,4
	Lordose lombar	101,9	100,4	114,7	102,2	106,1
	Anteversão pélvica	5,7	6,1	1,5	5,3	4,2
KMF	Lordose cervical	84,2	70,6	73,9	81,4	73,9
	Cifose torácica	24,5	29,7	22,2	29,5	32
	Lordose lombar	116,7	104,3	114,8	117,4	117,9
	Anteversão pélvica	2,1	5,5	2,4	2,4	1,6
THFP	Lordose cervical	79,7	71,6	62,2	65,2	65,5
	Cifose torácica	24,6	23,9	27,1	25,9	27,3
	Lordose lombar	118,2	116,8	118,8	116,6	119,7
	Anteversão pélvica	0,1	1,7	3,7	3,6	2,9

A descrição dos sintomas osteomusculares foi dividida por participante.

A participante DSRS expôs que apresentava, nos últimos 12 meses anteriores à pesquisa, sintoma osteomuscular em região de coluna torácica de intensidade moderada que não impedia de realizar atividades como trabalhar e lazer e não consultou um profissional da saúde. Com relação aos sintomas relatados nos últimos 7 dias no quarto mês gestacional foi constatado que a gestante apresentou dor nos joelhos de intensidade fraca, frequência de duas a três vezes por semana, duração de uma hora e características de melhora, porém, no quinto mês gestacional a dor se manteve com duração de alguns minutos. Já no sexto mês gestacional a participante não relatou qualquer algia, mas no sétimo, demonstrou dor em toda coluna de intensidade moderada, frequência de duas a três vezes por semana com duração irregular para coluna torácica e de até uma hora para região lombar. Houve

queixa de agravamento da dor, apenas na coluna torácica, no oitavo mês de gestação, mas com intensidade forte, frequência de 4 a 5 vezes por semana e duração de até uma hora. Ainda no oitavo mês, a participante DSRS apresentou algia em regiões cervical e de quadris e coxas com características idênticas: intensidade fraca, frequência de duas a três vezes por semana, duração de alguns minutos e de igual estado.

A participante KMF relatou que nos 12 meses anteriores a coleta dos dados apresentava sintoma osteomuscular na região lombar, porém, este não a impedia de realizar suas atividades ocupacionais e de lazer, não vendo necessidade de procurar auxílio médico. A primeira queixa osteomuscular apareceu no quinto mês de gestação na região lombar, com moderada intensidade, frequência de duas a três vezes na semana e duração de uma a 4 horas. Houve melhora deste sintoma no sexto mês, entretanto, a participante apresentou queixa na coluna torácica com intensidade moderada, frequência de 4 a 5 vezes por semana e duração de até uma. No sétimo mês, as dores na coluna torácica aumentaram de intensidade e duração apresentando-se forte e de uma a 4 horas. Ainda no sétimo mês, a participante referiu dor em região de antebraços de intensidade forte, frequência de 4 a 5 vezes por semana e duração de uma a 4 horas. Já no oitavo mês, nenhum sintoma osteomuscular foi relatado.

Na pesquisa dos sintomas osteomusculares pode se observar que a participante THFP não apresentava qualquer relato de desconforto osteomuscular nos 12 meses anteriores à pesquisa, diferentemente das outras duas participantes. A participante THFP apresentou a primeira queixa osteomuscular apenas no sexto mês no qual alegou dor lombar de intensidade fraca, frequência de duas a três vezes por semana, com duração de alguns minutos, porém, relatou que este sintoma estava melhorando. Esta dor persistiu até o sétimo mês onde a duração aumentou para uma a quatro horas. Também no sétimo mês a participante relatou dor em região de quadris e coxas de intensidade moderada uma vez por semana por alguns minutos onde a mesma descreveu que a dor não estava melhorando e nem piorando. Já no oitavo mês a gestante não apresentou mais sintomas osteomusculares.

Tabela 8 - Sintomas osteomusculares das participantes do estudo durante a gestação. Aparecida, Guaratinguetá e Lorena, maio-outubro, 2012

Amostra	12 meses antes da gestação	4° mês	5° mês	6° mês	7° mês	8° mês
DSRS	C. torácica	Joelho	Joelho		C. torácica C. lombar	Pescoço C. torácica Quadril
KMF	C. lombar		C. torácica	C. lombar	C. torácica	
THFP				C. lombar	C. lombar Quadril	

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a mudança do centro de gravidade, as alterações posturais avaliadas por meio das curvaturas da coluna vertebral e os sintomas osteomusculares desenvolvidos pelas gestantes a partir do início do segundo trimestre de gravidez.

Sabe-se que com a evolução da gestação o centro de gravidade desloca-se para frente, contudo, sua projeção na base de suporte é no sentido posterior. Esta projeção em sentido posterior representa o deslocamento corporal, que ao movimentar-se para trás busca um novo ponto de equilíbrio.<sup>3</sup>

O SAPO apresenta os resultados do deslocamento do centro da gravidade de duas formas que se complementam, em centímetros, com sinais positivos ou negativos para expressar o sentido do deslocamento e em desenho, mostrando na figura a projeção corporal na base de suporte oriunda da mudança no centro de gravidade.

Ao avaliar as três participantes do quarto ao oitavo mês de gestação observou-se semelhanças a respeito da projeção do centro de gravidade na base de suporte. Todas apresentaram no plano sagital um deslocamento no sentido posterior, ou seja, o centro de gravidade se deslocou para frente projetando o deslocamento do corpo na base de suporte para trás, dado que corrobora com a literatura.<sup>7,9,25</sup>

O deslocamento anterior do centro de gravidade projetado posteriormente na base de suporte provavelmente é resultado da adaptação do corpo devido ao aumento do peso e massa corporal na área anterior do tronco no final da gravidez. A projeção do corpo para trás cria uma igualdade entre a força da gravidade e os músculos plantiflexores gerando menor gasto energético para a gestante.<sup>9</sup>

Gazaneo e Oliveira<sup>25</sup> também observaram deslocamento posterior do centro de gravidade no sentido posterior em relação aos tornozelos, sugerindo um deslocamento em bloco dos membros inferiores para trás, como pêndulo pivoteado no tornozelo em compensação ao aumento da massa abdominal.

Também se acredita que as alterações no centro de gravidade são decorrentes do aumento da base de suporte. Este evento pode também relacionar-se ao aumento do peso durante a gestação, induzindo a mulher aumentar sua base;

o que será conseguido pelo afastamento dos pés para formar quadrilátero de área maior gerando o aumento do deslocamento corporal.<sup>26</sup>

Embora a literatura seja clara a respeito da influência do ganho de peso sobre as mudanças na base suporte e deslocamento do centro de gravidade, nossas participantes apresentavam antes de engravidar peso adequado segundo a classificação do IMC<sup>24</sup>, e ao final da gestação tinham ganhado entre 8 e 11,4 Kg, que de acordo Siqueira<sup>27</sup> está normal ou levemente abaixo do esperado, que é entre 9 e 13 Kg.

O deslocamento anterior do centro de gravidade durante a gestação com consequente movimentação do corpo no sentido posterior gera consequências como as alterações posturais, principalmente relacionadas às mudanças nas curvaturas da coluna vertebral.<sup>7,9,25</sup>

O presente estudo encontrou a aumento da lordose cervical, mais expressiva a partir do sétimo mês, em todas as participantes. Segundo Franklin e Conner-Kerr<sup>28</sup> a aumento da lordose cervical esta associada ao deslocamento posterior da cabeça como uma adaptação corporal para manter o equilíbrio e o olhar horizontal.

Outra alteração na curvatura da coluna também observada entre as gestantes deste estudo foi o aumento da cifose torácica em duas participantes. Acredita-se que a região torácica aumente sua curvatura em resposta adaptativa ao crescimento do volume das mamas e às modificações da região lombar.<sup>29</sup>

Segundo Souza apud Costa e Assis<sup>12</sup>, a região lombar sofre modificação na sua curvatura devido à adaptação corporal frente ao aumento útero-abdominal e ao ganho ponderal das mamas. Haverá um mecanismo compensatório que projetará o corpo para trás aumentando assim a lordose lombar e a tensão da musculatura paravertebral. Porém, algumas mulheres poderão apresentar o inverso, a diminuição da curvatura, ou seja, a retificação da lordose lombar. Esta diminuição da lordose corrobora com os achados do presente estudo, pois o deslocamento anterior do centro de gravidade gerou nas três participantes o aumento do ângulo da lordose lombar e como consequência retificação.

Outro dado importante que foi observado no estudo é a modificação da posição pélvica concomitante, e aparentemente interligada, a mudança da curvatura lombar. O aumento da curvatura lombar foi acompanhado pelo aumento da anteversão pélvica, assim como, a diminuição da curvatura lombar também foi acompanhada pela diminuição da anteversão pélvica.

O aumento da lordose lombar associada à inclinação anterior da pelve é um achado clássico nas avaliações das alterações posturais em gestantes, pois estes são consequências das adaptações posturais decorrentes da mudança no centro de gravidade.<sup>28</sup> A alteração do posicionamento da lombar e da pelve acarreta maior exigência dos músculos dorsais e pélvicos para refazer o equilíbrio. Não adaptados, esses músculos tendem a fadigar, principalmente no final da gestação, levando ao aparecimento de sintomas álgicos com intensidade variável nas regiões lombar e pélvica.<sup>30</sup>

Apesar das participantes apresentarem algumas semelhanças entre as alterações posturais analisadas acredita-se que as características posturais prévias das gestantes provavelmente podem interferir na adaptação postural frente às mudanças sofridas na gestação, já que estas ocorrem de maneira individual devido a uma resposta individual ao aumento de massa no tronco durante a gestação.<sup>31-32</sup>

Segundo Assis e Tibúrcio<sup>33</sup>, a coluna lombar é uma das regiões corporais mais acometidas no período gestacional, especialmente a partir da vigésima semana (quinto mês), dado que vai de encontro com os achados do presente estudo. Observou-se que a partir do sexto mês todas as participantes relataram em algum momento do estudo queixas de sintomas osteomusculares na coluna lombar e torácica.

Vale ressaltar, que duas participantes informaram na primeira coleta de dados que apresentavam sintomas osteomusculares antes da gestação nas regiões da coluna torácica e lombar. Neste sentido, Martins<sup>30</sup> aponta que mulheres com algias pré-gestacionais apresentam risco duas vezes maior de desenvolver estes sintomas durante a gestação; e que frequentemente, a dor é mais intensa durante a gravidez em mulheres com relatos anteriores de sintomas osteomusculares se comparadas as mulheres sem história pregressa.

De acordo com Haas et al.<sup>34</sup>, os sintomas osteomusculares podem levar a limitações das atividades de vida diária (AVD's) e a diminuição da qualidade de vida da gestante, e a ausência de atividade física favorece o aparecimento deste quadro.

O sedentarismo durante a gestação pode ter sido um dos fatores que contribuíram para o aparecimento dos sintomas osteomusculares entre as três participantes do presente estudo. Contudo, é importante salientar que a gestante que menos relatou algias durante a pesquisa realizava exercícios físicos antes da gestação.

Martins<sup>30</sup>, Gil et al.<sup>35</sup> e Conti et al.<sup>36</sup> observaram que os exercícios terapêuticos foram eficazes no tratamento dos sintomas osteomusculares durante a gestação. O American College of Obstetrics and Gynecology<sup>37</sup> recomenda 30 minutos de exercícios de intensidade moderada na maior parte da semana, se não todos os dias, na ausência de complicações na gestação.

O fato da gestante não ser sedentária contribui para diminuição de queixas álgicas e permite adequada força e alongamento musculares, bom condicionamento físico, favorecendo o trabalho de parto.<sup>10</sup>

Frouxidão ligamentar, mecanismo fisiológico da gestação, pode estar relacionado às alterações posturais e sintomas osteomusculares. Visto que ocorre um aumento da produção dos hormônios relaxina e estrogênio com o objetivo de realizar uma remodelação do tecido conjuntivo pélvico preparando-o para o crescimento do feto. O pico da produção destes hormônios ocorrem entre a décima segunda semana seguido por um declínio até a décima sétima semana gestacional.<sup>38</sup>

Uma das limitações do estudo é a falta de uma avaliação postural antes do período gestacional. Embora a literatura relate que as alterações no centro de gravidade e na postura da gestante comecem a aparecer a partir do segundo trimestre, sabe-se que as adaptações posturais ocorrem de maneira individual para cada mulher, e que vão depender da postura corporal existente antes do período gestacional, das posturas adotadas nas AVD's (vícios de postura) e da presença ou não de posições antálgicas.

Entretanto, vale ressaltar, que a calibração dos pesquisadores e o rigor na coleta dos dados são fatores que minimizam possíveis vieses e trazem maior qualidade as informações encontradas neste estudo.

## 6 CONCLUSÃO

Observou-se que o centro de gravidade de todas as participantes deslocou-se no plano sagital no sentido anterior, projetando o corpo no sentido posterior; já no plano frontal, este deslocamento ocorreu de forma mais expressiva para o lado esquerdo.

Com relação às alterações posturais, as mais relevantes foram o aumento da lordose cervical com diminuição da anteriorização de cabeça, a diminuição da lordose lombar e a inclinação anterior da pelve.

Por último, constatou-se que os sintomas osteomusculares mais relatados pelas gestantes foram à dor nas regiões de coluna torácica e lombar.

## REFERÊNCIAS

1. Moreira LS, Andrade SRS, Soares V, Avelar IS, Amaral WN, Vieira MF. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. *Feminina*. 2011 mai;39(5):241-4.
2. Stephenson RG, O'Connor LJ. *Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia*. 2 ed. Barueri: Manole; 2004.
3. Baracho E. *Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e aspectos de mastologia*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
4. Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 4 ed. Barueri: Manole; 2005.
5. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. *Músculos: provas e funções*. 5 ed. Barueri: Manole; 2007.
6. Dölken M. *Fisioterapia em Ortopedia*. 1 ed. São Paulo: Santos; 2008.
7. Mann L, Kleinpaul JF, Mota CB, Santos SG. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. *Motriz*. 2010 jul/set;16(3):730-41.
8. Duarte M, Freitas SMS. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2010 mai/jun;14(3):183-92.
9. Opala-Berdzik A, Bacik B, Cieślińska-Świder J, Plewa M, Gajewska M. The influence of pregnancy on the location of the center of gravity in standing position. *Journal of Human Kinetics*. 2010 set;26:5-11.
10. Fabrin ÉD, Croda RS, Oliveira MMF. Influência das técnicas de fisioterapia nas algias posturais gestacionais. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2010;14(2):155-62.
11. Martinho KO, Franco FS, Gonçalves MR, Tinôco ALA, Souza APGF. Importância do perfil gestacional de puerperas, para aplicação adequada da fisioterapia em obstetrícia. *FIEP BULLETIN*. 2011;81.
12. Costa SB, Assis TO. Hidrocinesioterapia como tratamento de escolha para lombalgia gestacional. *Revista Tem@*. 2009 jul;9(13/14).

13. To WWK, Wong MWN. Persistence of back pain symptoms after pregnancy and bone mineral density changes as measured by quantitative ultrasound: a two year longitudinal follow up study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011;12(55):1-7.
14. Kanakaris NK, Roberts CS, Giannoudis PV. Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update. *BMC Medicine*. 2011;9(15):1-15.
15. Stuge B. Diagnostikk og behandling av bekkenleddsplager. *Tidsskr Nor Legeforen*. 2010;21(130):2141-5.
16. Pitangui ACR, Ferreira CHJ. Avaliação fisioterapêutica e tratamento da lombalgia gestacional. *Fisioterapia em Movimento*. 2008 abr/jun;21(2):135-42.
17. Olsén MF, Gutke A, Elden H, Nordenman C, Fabricius L, Gravesen M, et al. Self-administered tests as a screening procedure for pregnancy-related pelvic girdle pain. *European Spine Journal*. 2009 mar;18:1121-9.
18. Gracia CR, Sammel MD, Freeman EW, LINDH, Langan E, Kapoor S, Nelson DB. Defining menopause status: creation of a new definition to identify the changes of the menopause transition. *Menopause* 2005;12(2):128-135.
19. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
20. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36(3):307-12.
21. Tommaselli AMG, Silva JFC, Hasegawa JK, Galo M, Dal Poz AP. Fotogrametria: aplicações à curta distância. FCT 40 anos. Perfil científico educacional. Presidente: Meneguetti Jr. e Alves. 2009: p. 147-59.
22. Braz RG, Goes FPDC, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. *Revista Movimento*. 2008 jul/set;21(3):117-26.
23. Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. Relação entre a excursão do músculo diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. *Jornal de Pediatria*. 2008; 84(2): 171-7.
24. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic (World Health Organization, Geneva, 1997).

25. Gazaneo MM, Oliveira LF. Alterações posturais durante a gestação. *Revista Brasileira Atividade Física & Saúde*. 1998;3(2): 13-21.
26. Netto HC. *Obstetrícia básica*. São Paulo: Atheneu; 2004.
27. Siqueira AAF, Ciari Junior C, Mattos ILB, Buralli KO, Baptista Filho M, Schor N, et al. Aplicação de uma curva de ganho de peso para gestantes. *Rev. Saúde públ.* 1977; 11: 288-93.
28. Franklin ME, Conner-Kerr T. An Analysis of Posture and Back Pain in the First and Third Trimesters of Pregnancy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 1998 set; 28(3): 133-8.
29. Martins RF, Silva JLP. Prevalência de dores nas costas na gestação. *Rev Assoc Med Bras*. 2005; 51(3): 144-7.
30. Martins RF. *Algias posturais na gestação: prevalência e tratamento*. [Dissertação de Mestrado]. Campinas: UNICAMP; 2002.
31. Lima AS, Gomes MRA, Araújo RC, Pitangui ACR. Análise da postura e frequência de lombalgia em gestantes: estudo piloto. *J Health Sci Inst*. 2011; 29(4): 290-3.
32. Ribas SI, Guirro ECO. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. *Rev. Brasileira de Fisioterapia*. 2007 set/out: 11(5); 392-6.
33. Assis RG, Tibúrcio RES. *Prevalência e características da lombalgia na gestação: um estudo entre gestantes assistidas no programa de pré-natal da maternidade Dona Íris em Goiânia*. [Monografia]. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2004.
34. Haas JS, Jackson RA, Fuentes-Afflick E, Stewart AL, Dean ML, Brawarsky P, et al. Changes in the Health Status of Women During and After Pregnancy. *J Gen Intern Med*. 2004; 20: 45-51.
35. Gil VFB, Osis MJ, Faúndes A. *Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG)*. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011 abr/jun: 18(2); 164-70.
36. Conti MHSD, Calderon IMP, Consonni EB, Prevedel TTS, Dalbem I, Rudge C. *Efeito de Técnicas Fisioterápicas sobre os Desconfortos Músculo-esqueléticos da Gestação*. *RBGO*. 2003; 25(9); 647-54.

37. Davies GAL, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. Exercise in pregnancy and the postpartum period. *J Obstet Gynaecol Can.* 2003;25(6): 516-22.
38. Borg-Stein J, Dugan S, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Méd Rehabil.* 2005; 84(3); 180-92.

**APÊNDICE A – Certificado de aprovação do Comitê em Pesquisa da FAPI**

Faculdade de Pindamonhangaba



Credenciada pela Portaria Ministerial n.º 1.855 de 26/06/2002, publicada no D.O.U. de 27/06/2002

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FAPI****CERTIFICADO**

Certifico que o protocolo nº. 173/2012, intitulado ***“Análise da associação entre as mudanças no centro de gravidade e o aparecimento de alterações posturais e sintomas osteomusculares durante a gestação”***, sob a responsabilidade da Profa. MSc. Elaine C. A. Pereira está de acordo com a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde e suas complementações, a qual versa sobre os princípios éticos em pesquisa envolvendo seres humanos. Sendo assim, o referido protocolo está **Aprovado** por esta Comissão de Ética em Pesquisa.

Pindamonhangaba, 25 de Junho de 2012.

Prof.ª. Dra. Luciane V. Garcia  
CRF-SP 12.259  
Coord. Curso de Farmácia - FAPI

**PROF.ª. DR.ª. LUCIANE V. GARCIA**  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FAPI

## APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 (Nome) (RG)  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 (Endereço) (telefone)

Aceito participar do estudo chamado “Avaliação do centro de gravidade, das alterações posturais e dos sintomas osteomusculares durante a gestação” dos pesquisadores Danilo Felipe Jonas, Luis Gustavo Teixeira de Castro e Priscila Domene Suhr dos Santos, alunos do curso de fisioterapia da Faculdade de Pindamonhangaba e orientados pela Mestre Elaine Cristina Alves Pereira, professora da mesma instituição. Sei que para participar deste trabalho todos os meses um dos pesquisadores virá na minha casa tirar 4 fotos de corpo inteiro com roupa de banho, será uma de frente, uma de costas, uma do lado esquerdo e uma do lado direito. Sei também que responderei a um questionário com perguntas sobre meus hábitos de vida e a presença de algum sintoma osteomuscular, como dor, formigamento ou qualquer tipo de desconforto. Sei que não terei nenhum gasto, nem receberei nenhum dinheiro por isso. Tenho conhecimento que posso desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum problema para mim, e que minhas fotos e as respostas do meu questionário serão mantidas em sigilo. Sei que os resultados desta pesquisa poderão ser utilizados para fazer trabalhos científicos, e que poderão ser enviados para congressos ou revistas da área da saúde, mas sempre de forma anônima, sem citar o meu nome ou qualquer dado pessoal de identificação.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da participante

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da pesquisadora responsável  
 Profa. Msc. Elaine Cristina Alves Pereira

**APÊNDICE C – Autorização para realização do estudo**

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,  
autorizo a realização do estudo intitulado “Avaliação do centro de gravidade, das alterações posturais e dos sintomas osteomusculares durante a gestação” em minha residência pelos pesquisadores Danilo Felipe Jonas, Luis Gustavo Teixeira de Castro e Priscila Domene Suhr dos Santos, alunos do curso de fisioterapia da FAPI e orientados pela professora Mestre Elaine Cristina Alves Pereira.  
Esta autorização é válida para uma visita mensal em minha residência no período de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da participante

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável:  
Profa. MSc. Elaine Cristina Alves Pereira

Pindamonhangaba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

**APÊNDICE D – Questionário Inicial**

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

Nome:.....

Data de Nascimento: ...../...../.....

Endereço: .....n° .....

Bairro:.....Cidade:.....

Profissão:.....

**1. Nível de escolaridade:**

- ( ) Ensino Fundamental incompleto      ( ) Ensino Fundamental completo  
 ( ) Ensino Médio incompleto              ( ) Ensino Médio completo  
 ( ) Ensino Superior incompleto          ( ) Ensino Superior completo

**2. Cor:**

( ) Branca ( ) Negra ( ) Parda ( ) Outros:.....

**3. Estado Civil:**

( ) Solteira ( ) Casada ( ) Outros:.....

**4. Tem filhos?**

( ) Sim ( ) Não - Se sim, quantos?

.....

**5. Semana gestacional em que encontra-se até o dia de hoje:**

.....

**6. Já realizou algum tipo de cirurgia:**

( ) Sim ( ) Não - Se sim, quais?

.....

**7. Faz uso de algum tipo de medicamento:**

( ) Sim ( ) Não

Se sim, quais?

.....

**8. Você fazia algum tipo de atividade física ANTES da gravidez?**

( ) Não ( ) Sim Qual: .....

**9. Você faz algum tipo de atividade física ATUALMENTE?**

( ) Não ( ) Sim Qual: .....

**10. Você fuma?**

( ) Sim ( ) Não

**11. Ingere bebidas alcoólicas?**

( ) Sim ( ) Não

**12. Você tinha antes da gestação algum problema de coluna (bico de papagaio, hérnia de disco, artrose, escoliose)?**

( ) Sim ( ) Não

Qual? .....

**13. Número de:** gestações \_\_\_\_\_, partos cesarianas, \_\_\_\_\_ partos vaginais \_\_\_\_\_, uso de fórceps \_\_\_\_\_, episiotomia \_\_\_\_\_ e número de abortos \_\_\_\_\_.

## ANEXO A – Questionário Nórdico dos Sintomas Osteomusculares

**Sobre os sintomas osteomusculares (NÓRDICO)** Nesta parte a Sra deverá marcar a frequência que tem sentindo dor, dormência formigamento ou desconforto nas regiões do corpo.

	1-Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento, dormência) em:	2-Nos últimos 12 meses, você foi impedida de realizar atividades como trabalhar, lazer por causa desse problema em:	3-Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional de saúde por causa dessa condição em:	4- Nos últimos 7 dias você teve algum problema em:
Pescoço	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Ombros	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Parte superior das costas	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Cotovelo	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Antebraço	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Parte inferior das costas	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Punho, mãos e dedos	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Quadril/ coxa	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Joelho	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Tornozelo e Pés	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim

Qualifique sua **dor** de acordo com a região assinalada Para isso deverá marcar a intensidade, frequência, duração e estado para cada região nos últimos 7 dias. **SÓ PREENCHA CASO TENHA MARCADO SIM NA QUESTÃO 1**

	Qual intensidade?	Com que frequência?	Qual a duração?	Estado da dor?
Pescoço	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Ombros	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Parte superior das costas	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Cotovelo	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Antebraço	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando

	<input type="checkbox"/> insuportável		<input type="checkbox"/> não é regular	
Parte inferior das costas	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Punho, mãos e dedos	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Quadril/ coxa	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Joelho	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando
Tornozelo e Pés	<input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> insuportável	<input type="checkbox"/> 1 x /semana <input type="checkbox"/> 2 a 3x/semana <input type="checkbox"/> 4 a 5x/ semana <input type="checkbox"/> 6 a 7x/ semana	<input type="checkbox"/> alguns minutos <input type="checkbox"/> até 1 hora <input type="checkbox"/> de 1 a 4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas <input type="checkbox"/> não é regular	<input type="checkbox"/> melhorando <input type="checkbox"/> igual <input type="checkbox"/> piorando