



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



MORFOLOGIA E ACTIVIDADE FÍSICA NO PÓS-PARTO. EFEITO DA  
ACTIVIDADE FÍSICA, ALEITAMENTO MATERNO E GANHO DE  
MASSA CORPORAL DURANTE A GRAVIDEZ NAS ALTERAÇÕES  
MORFOLÓGICAS MATERNAS

Dissertação elaborada com vista à obtenção  
do Grau de Mestre em Exercício e Saúde

**Orientador:** Professora Doutora Maria Filomena Soares Vieira

**Júri:**

**Presidente**

Professora Doutora Maria de Fátima Marcelina Baptista

**Vogais:**

Professora Doutora Maria Filomena Soares Vieira

Professora Doutora Maria Filomena Araújo Costa Cruz Carnide

**Eunice Isabel Marques Moura  
2011**

## **Agradecimentos**

A realização desta dissertação marca o fim de uma fase muito importante da minha vida. Gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram de forma decisiva para a sua concretização.

À Professora Doutora Maria Filomena Vieira, orientadora da dissertação, agradeço a amizade, partilha de saber e apoio prestado em todas as fases de execução deste trabalho. Manifesto o meu profundo reconhecimento pelo encorajamento constante, rigor científico e por ser um exemplo de dedicação ao trabalho a seguir.

Ao Centro de Pré e Pós-Parto manifesto apreço pela possibilidade de realização do presente trabalho e por todos os meios colocados à disposição.

A todas as mães que de forma disponível e empenhada, colaboraram no meu trabalho, permitindo a sua realização.

À minha mãe pelo apoio incondicional, compreensão e investimento na minha formação académica.

A todos os meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

O nível de actividade física, o tipo de aleitamento materno e o ganho de massa corporal durante a gravidez podem provocar mudanças na morfologia materna durante o pós-parto. Este estudo pretende verificar os efeitos destas variáveis nas alterações morfológicas durante o período de pós-parto.

Avaliámos 36 mães que frequentavam as aulas de ginástica pós-parto no Centro Pré e Pós-Parto durante quatro meses. As mães foram avaliadas duas vezes durante o pós-parto com um intervalo de cerca de um mês entre cada avaliação. A morfologia foi obtida através de 19 medidas antropométricas, a actividade física foi avaliada pelo IPAQ (versão reduzida), o ganho de massa corporal e o tipo de aleitamento foram obtidos por entrevista.

Os resultados deste estudo, parecem indicar que, entre o 1º e o 4º mês de pós-parto: (1) o estilo de vida sedentário é predominante, mas a morfologia das mães mais sedentárias não difere da apresentada pelas mães menos sedentárias; (2) o tipo de aleitamento (amamentação exclusiva e aleitamento misto) por si só não permite distinguir a morfologia das mães; (3) o ganho de massa corporal durante a gravidez permite explicar entre 11% e 27% da variabilidade morfológica das mães.

**Palavras-Chave:** actividade física; tipo de aleitamento materno; ganho de massa corporal durante a gravidez; morfologia; pós-parto

## **ABSTRACT**

The level of physical activity, the type of lactation and body mass gain during pregnancy may cause changes in maternal morphology during the postpartum. This study aims to investigate the effects of these variables on the morphological changes during the postpartum period.

We evaluated 36 mothers attending postpartum exercise classes at the Center Pré e Pós-Parto for four months. The mothers were evaluated twice during the postpartum period with an interval of about one month between each evaluation. The morphology was obtained from 19 anthropometric measurements, physical activity was assessed by the IPAQ (short version), the body mass gain during pregnancy and the type of feeding were obtained by interview.

The results of this study seem to indicate that, between the 1st and 4th month postpartum: (1) the sedentary lifestyle is prevalent, but the morphology of more sedentary mothers does not differ from that given by mothers less sedentary; 2) the type of lactation (exclusive breastfeeding and mixed feeding) alone does not distinguish the morphology of the mothers; (3) the gain in body mass before pregnancy helps explain between 11% and 27% of mothers of morphological variability.

**Keywords:** physical activity; type of breastfeeding; weight gain during pregnancy; morphology; postpartum

# Índice

Índice de Tabelas .....	- 7 -
Índice de Figuras.....	- 8 -
Lista de Abreviaturas .....	- 9 -
CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	- 10 -
1.1.Introdução.....	- 10 -
1.2. Definição do problema .....	- 11 -
1.3. Pertinência do estudo .....	- 11 -
CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA .....	- 12 -
2.1. Actividade física .....	- 12 -
<i>Alterações da Massa corporal e Índice de massa corporal.....</i>	- 12 -
<i>Alterações da massa gorda e massa livre de gordura .....</i>	- 14 -
<i>Alterações na actividade física.....</i>	- 15 -
2.2. Tipos de Aleitamento .....	- 16 -
<i>Alterações da Massa corporal e índice de massa corporal.....</i>	- 16 -
<i>Alterações da espessura das pregas adiposas .....</i>	- 18 -
<i>Alterações da massa gorda e massa livre de gordura .....</i>	- 19 -
2.3. Ganho de peso durante a gravidez.....	- 20 -
<i>Alterações na massa corporal e índice de massa corporal.....</i>	- 20 -
Capítulo III – METODOLOGIA .....	- 22 -
3.1. Caracterização da amostra .....	- 22 -
3.2. Materiais e Métodos .....	- 23 -
3.3. Procedimentos de recolha .....	- 27 -
3.4. Análise estatística .....	- 27 -
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS .....	- 29 -
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	- 49 -
CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	- 53 -
<i>Actividade física .....</i>	- 53 -
<i>Tipos de Aleitamento .....</i>	- 53 -

<i>Ganho de massa corporal durante a gravidez</i> .....	- 54 -
CAPÍTULO VII – BIBLIOGRAFIA .....	- 56 -
ANEXOS .....	- 59 -

## Índice de Tabelas

Tabela 1. Comparação das características morfológicas maternas entre a 1ª e a 2ª avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 30 -
Tabela 2. Comparação do tempo gasto por semana em actividade física moderada, andar e sedentária (posição sentada) entre a 1ª e a 2ª avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 32 -
Tabela 3. Comparação da morfologia das mães com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância).....	- 33 -
Tabela 4. Comparação da morfologia das mães com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância).....	- 35 -
Tabela 5. Comparação da morfologia das mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 37 -
Tabela 6. Comparação da morfologia das mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 38 -
Tabela 7. Comparação da morfologia das mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 40 -
Tabela 8. Comparação da morfologia das mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância) .....	- 41 -
Tabela 9. Relação entre as variáveis ganho de massa corporal durante a gravidez e actividade física no 1º momento de avaliação com as variáveis morfológicas (coeficientes de Spearman's e nível de significância) .....	- 44 -
Tabela 10. Relação entre as variáveis ganho de massa corporal durante a gravidez e actividade física no 2º momento de avaliação com as variáveis morfológicas (coeficientes de Spearman's e nível de significância) .....	- 45 -
Tabela 11. Regressão linear para o 1º momento de avaliação entre as variáveis morfológicas e o ganho massa corporal durante a gravidez .....	- 47 -
Tabela 12. Regressão linear para o 2º momento de avaliação entre as variáveis morfológicas e o ganho massa corporal durante a gravidez .....	- 48 -

## Índice de Figuras

Figura 1. Esquema dos momentos de avaliação .....	- 23 -
Figura 2. Perímetro da Cintura ( $\frac{1}{2}$ distância) .....	- 24 -
Figura 3. Perímetro Abdominal (maior volume de pé) .....	- 24 -
Figura 4. Perímetro Abdominal (maior volume em 4 apoios) .....	- 25 -
Figura 5. Perímetro Abdominal (maior volume deitado) .....	- 25 -

## **Lista de Abreviaturas**

**AGBR**- área gorda do braço

**AGCRL**- área gorda crural

**AGGML**- área gorda geminal

**AMBR** - área muscular do braço

**AMCRL**- área muscular crural

**AMGML**- área muscular geminal

**Cint\_anca** – quociente cintura/anca

**TMand** - tempo dispendido em actividades físicas moderadas e a andar por semana

**Tsent** - tempo dispendido na posição sentada por semana

**GMC** - ganho de massa corporal durante a gravidez

**IMC** - índice de massa corporal

**MC** - massa corporal

**PABD** - perímetro abdominal

**PABDQ** - perímetro abdominal quadrupedia

**PABDD** - perímetro abdominal deitado

**PANCA** - perímetro da anca

**PCINT** - perímetro da cintura

**percMG** - percentagem massa gorda

**PMLG**- peso de massa livre de gordura

**TRI**- prega tricípital

**BIC**- prega bicipital

**SBS**- prega subescapular

**SESP**- prega supraespinal

# **CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA**

## **1.1.Introdução**

No período de pós-parto é essencial para a saúde e bem-estar da mãe, a realização de actividade física, que contribui para uma recuperação mais eficaz das suas características morfológicas anteriores à gravidez. Vários estudos têm demonstrado que o processo de recuperação das características morfológicas está dependente, entre outros factores, do nível de actividade física, do tipo de aleitamento materno e do ganho de massa corporal durante a gravidez.

Após o parto, a combinação de um programa de exercício físico e dieta tem sido sugerido por vários autores, no sentido de provocar uma diminuição das dimensões corporais, principalmente da massa corporal e da percentagem de massa gorda. No entanto, este tipo de intervenção por vezes não se revela eficaz (McCrory, Nommsen-River, Molé, Lønnerdal, & Dewey, 1999; Ostbye et al., 2009). Apesar de durante a gravidez, o tempo dispendido em actividade física diminuir, ele parece aumentar três meses após o parto, mantendo-se estável em seguida até aos 12 meses de pós-parto, na maioria através da realização de actividade física de baixa intensidade (Borodulin, Evenson & Herring, 2009; Van Raaij, Schonk, Vermaat-Miedema, Peek, & Hautvast, 1990).

As mudanças na composição corporal durante o período de pós-parto devido ao tipo de aleitamento são muito inconstantes, e alguns estudos apontam para um aumento da massa corporal durante este período em mulheres que amamentam. Vários autores (Butte, Garza, Stuff, Smith & Nichols, 1984; Dugdale & Eaton-Evans, 1988) têm verificado que a massa corporal diminuiu nos primeiros meses de pós-parto e depois começa a estabilizar. O tipo de aleitamento tem sido apontado como um dos factores que influencia as alterações na composição corporal, no entanto, não há consenso acerca da forma como se processam estas mudanças. Se para alguns autores nas mães que praticam aleitamento artificial, a massa corporal e percentagem de massa gorda diminuem de forma mais significativa nos primeiros meses de pós-parto em comparação com as mães que praticam amamentação exclusiva, outros autores referem o contrário.

O ganho de massa corporal durante a gravidez acima dos valores recomendados tem sido considerado o principal factor para a retenção de massa corporal no pós-parto e está associado ao aumento do risco de vir a desenvolver excesso de peso e obesidade em etapas posteriores da vida.

## 1.2. Definição do problema

Face ao anteriormente exposto, com a presente investigação pretendemos estudar o efeito do nível de actividade física, aleitamento materno e ganho de massa corporal ao longo da gravidez nas alterações morfológicas maternas durante o pós-parto. Neste estudo foram analisadas diferentes tipos de variáveis: morfológicas, saúde e actividade física e díade mãe - recém-nascido em 2 momentos, de forma a dar resposta às seguintes hipóteses:

**H1:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas entre a 1ª e a 2ª avaliação no pós-parto.

**H2:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre as mães com diferentes níveis de actividade física.

**H3:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre as mães com diferentes níveis de actividade física.

**H4:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre as mães com diferentes tipos de aleitamento.

**H5:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre as mães com diferentes tipos de aleitamento.

**H6:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre as mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez.

**H7:** Existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre as mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez.

## 1.3. Pertinência do estudo

A alteração da morfologia materna durante o período do pós-parto tem sido amplamente estudada, no entanto, o conhecimento dos efeitos da actividade física, aleitamento e ganho de massa corporal durante a gravidez num número de variáveis morfológicas tão abrangente ainda não tinha sido estudado.

## CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Actividade física

#### *Alterações da Massa corporal e Índice de massa corporal*

Durante o período de pós parto, muitas mulheres anseiam perder massa corporal. O exercício físico é muitas vezes considerado mais seguro do que a dieta, e ainda tem o benefício de manter a massa isenta de gordura e melhorar a capacidade cardiovascular.

O'Tootle, Sawicki, & Artal, 2003 demonstraram que as mulheres com excesso de massa corporal que realizaram um programa estruturado e individualizado de dieta e exercício físico durante o 1º ano do pós-parto conseguiram perder massa corporal com sucesso. Estes autores analisaram, mulheres com excesso de massa corporal (IMC entre 25-29,9kg/m<sup>2</sup>) e que aumentaram mais de 15kg durante a gravidez; verificaram ainda que, no grupo com prescrição individualizada de exercício físico e dieta, a diminuição de massa corporal foi de 5,6kg às 12 semanas de pós-parto e de 7,3kg ao fim de um ano de pós-parto, sendo na sua maioria resultado da diminuição de massa gorda, enquanto no grupo de intervenção auto-dirigida (grupo de controlo) não se verificaram quaisquer alterações na massa corporal. Às 12 semanas de pós-parto, no grupo com prescrição individualizada de exercício físico e dieta, a perda de massa corporal estava significativamente relacionada com o exercício físico ( $r = -0,64$ ,  $p < 0,05$ ).

Segundo Dewey, Lovelady, Nommsen-Rivers, McCrory & Lønnerdal (1994), a realização de exercício físico por si só não é suficiente para a diminuição de massa corporal em mulheres que estão a amamentar de forma exclusiva, sendo o controlo de ingestão alimentar um factor fundamental que deve ser tido em consideração. Neste estudo avaliaram as alterações de composição corporal de mães que amamentavam de forma exclusiva, e que foram, durante 12 semanas sujeitas a dois programas distintos de exercício físico, o grupo de exercício físico fez exercícios aeróbios 45 minutos por dia, cinco dias por semana, começando entre a sexta e a oitava semana de pós-parto, e o grupo de controlo realizou exercícios aeróbios não mais do que uma vez por semana. Verificaram que, apesar de se registar uma diminuição significativa da massa corporal em ambos os grupos não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à quantidade de massa corporal ou à percentagem de massa gorda perdida.

McCrory et al., (1999) estudaram o efeito do exercício físico e da dieta, praticados durante 11 dias, sobre as alterações da massa corporal de 67 mulheres que amamentavam de forma exclusiva, e que foram distribuídas em três grupos: grupo de dieta (35% défice energético), grupo dieta e exercício físico (35% défice energético líquido, 60% restrição alimentar e 40% exercício físico) e

grupo de controlo. A perda de massa corporal não diferiu significativamente entre o grupo de dieta e o grupo dieta e exercício físico (1,9 e 1,6kg, respectivamente) e foi mínima no grupo de controlo (0,2kg). Nesta intervenção a curto prazo (11 dias) um défice energético de 35% resultou numa perda de massa corporal média de 1,8kg nos grupos dieta e dieta e exercício físico à taxa de 1,2kg por semana.

Posteriormente, Lovelady, Garner, Moreno, & Williams (2000) num estudo com objectivos semelhantes ao anterior mas com uma duração 10 semanas, com início a partir do final da quarta semana de pós-parto, compararam 40 mulheres com IMC entre 25 e 30kg/m<sup>2</sup>, subdivididas em dois grupos: dieta e exercício físico (realizavam 45 min/dia de exercício aeróbio, quatro vezes por semana) e controlo (não realizavam exercício físico aeróbio vigoroso mais do que uma vez por semana). Concluíram que as mulheres do grupo de dieta e exercício físico perderam entre 1,7 e 8,3kg (média de 4,8kg) de massa corporal, enquanto no grupo de controlo ocorreu tanto um aumento como uma diminuição de massa corporal de 4,6kg (perda média de 0,8kg; p <0,001). A perda de massa corporal foi predominantemente devido à perda de massa gorda. No final do estudo, oito mulheres do grupo de dieta e exercício físico (38%) ficaram com um IMC abaixo de 25, comparado com apenas duas mulheres no grupo de controlo (11%).

Vernon, Young-Hyman, & Looney (2010) analisaram a intensidade da actividade física (leve, moderada e vigorosa) e o IMC durante um ano no período de pós-parto em 51 mulheres primíparas e verificaram que as mães que realizaram mais horas de actividade física moderada ( $R^2 = 0,45$ , p <0,001) tendem a ter um valor de IMC mais baixo ( $\beta = -0,27$ , p <0,05) do que as mães que realizaram menos horas de actividade física moderada. Por outro lado, referiram que um elevado IMC no pós-parto ( $27,4 \pm 7,7$ kg/m<sup>2</sup>) estava positivamente relacionado com a actividade física de intensidade leve ( $r = 0,32$ , p <0,02) e inversamente relacionado com a actividade física moderada ( $r = -0,25$ , p <0,08). Contudo, quando o IMC antes da gravidez e o ganho de massa corporal durante a gravidez eram considerados como co-variáveis verificava-se que a actividade física não estava significativamente relacionada com o IMC no pós-parto.

Ostbye et al. (2009) não encontraram diferenças significativas na diminuição da massa corporal durante o pós-parto quando compararam 225 mulheres que participaram num programa de intervenção, com uma duração de nove meses, que conjugava exercício físico e aconselhamento nutricional e 225 mulheres que, durante aquele período de tempo, apenas receberam quinzenalmente em casa boletins informativos sobre o pós-parto. A diminuição de massa corporal foi de  $0,9 \pm 5,1$ kg, no grupo de intervenção, e de  $0,4 \pm 4,9$ kg, no grupo de controlo. Também não registaram diferenças significativas entre os dois grupos em relação às alterações de IMC e de percentagem de massa corporal perdida. Estes resultados levaram os autores a concluir que a baixa participação das mães em intervenções fora de casa são susceptíveis de não afectar a perda de massa corporal no pós-parto e que as mães potencialmente teriam maior sucesso na

perda de massa corporal em programas individuais em casa através de contacto telefónico ou email.

#### *Alterações da massa gorda e massa livre de gordura*

O resultado dos estudos acerca do efeito que a actividade física no pós-parto tem sobre a massa gorda e a massa isenta de gordura das mães não é consensual, podendo a explicação para este facto ficar a dever-se às diferentes metodologias empregues pelos autores para avaliar tanto a actividade física como a composição corporal.

O'Tootle et al. (2003) referem que, enquanto num grupo de mães que, durante um ano, foram submetidas a um programa de prescrição individualizada de exercício físico e dieta houve uma diminuição significativa da percentagem de massa gorda, num grupo de mães sujeitas a uma intervenção auto-dirigida (grupo de controlo) não se registou qualquer alteração desta medida. Verificaram também que a massa isenta de gordura não se alterou nos dois grupos em estudo. Estes resultados vieram confirmar os apresentados por Lovelady et al. (2000) que verificaram que a perda de massa corporal tanto num grupo de mães que fizeram dieta e exercício físico (45 min/dia de exercício aeróbio, quatro vezes por semana) como num de grupo de controlo (não realizavam exercício físico aeróbio vigoroso mais do que uma vez por semana) resultou predominantemente da diminuição de massa gorda. Apesar das mulheres que perderam massa corporal do grupo dieta e exercício físico, também diminuírem a massa livre de gordura, não existiram diferenças significativas na perda de massa livre de gordura entre os dois grupos. Estes autores também avaliaram seis pregas adiposas (subescapular, tricípital, midaxilar, abdominal, área supraílica e coxa) verificando que nas mulheres que pertenciam ao grupo dieta e exercício físico, a perda de gordura ocorreu em todas as pregas avaliadas, enquanto as pregas tricípital, subescapular e a midaxilar aumentaram nas mulheres que pertenciam ao grupo de controlo.

Contrariamente, Dewey et al. (1994), não encontraram diferenças significativas na percentagem de massa gorda entre o grupo de exercício físico (exercícios aeróbios 45 minutos por dia, cinco dias por semana) e o grupo de controlo (exercícios aeróbios não mais do que uma vez por semana), mas ponderaram a hipótese de que a longo prazo um programa de exercício físico pudesse diminuir a percentagem de massa gorda, uma vez que o estudo que realizaram durou apenas 12 semanas.

Segundo McCrory et al. (1999), nas 67 mulheres que analisaram, a diminuição na massa gorda não diferiu significativamente entre o grupo de dieta e o grupo dieta e exercício físico; contudo, a massa isenta de gordura diminuiu 0,7kg no grupo dieta, mas aumentou 0,1 e 0,2 kg no grupo dieta e exercício físico e no grupo de controlo ( $p = 0,003$ ), respectivamente. A alteração na percentagem de massa gorda diferiu entre os grupos, com o grupo dieta e exercício físico a ter a maior

diminuição e o grupo de controlo a ter a menor diminuição. Resumindo, no grupo dieta e exercício físico a massa isenta de gordura manteve-se e a perda de gordura foi mais elevada. A perda de massa corporal num curto espaço de tempo ( $1,1 \pm 0,4$ kg/sem) resultante da combinação de dieta e exercício aeróbio parece neste estudo, ser mais segura para as mães que estão a amamentar de forma exclusiva, e é preferível à perda de massa corporal apenas com dieta, porque esta reduz a massa isenta de gordura da mãe.

#### *Alterações na actividade física*

De forma a verificar o dispêndio energético (kcal/semana) em várias dimensões de actividade física (vigorosa, caminhada lenta, deslocamento, permanência na posição de pé e sentado), O'Tootle et al. (2003) analisaram apenas mulheres com excesso de massa corporal verificando que o exercício em kcal/semana e a actividade vigorosa aumentaram no grupo com prescrição individualizada de exercício físico e dieta, tanto às 12 semanas como ao fim de um ano após o parto, enquanto no grupo de intervenção auto-dirigida (grupo de controlo) não se verificaram alterações.

Dewey et al. (1994) demonstraram que o exercício aeróbio realizado de quatro a seis vezes por semana iniciando-se às seis-oito semanas de pós-parto, não tem efeitos adversos no aleitamento materno e aumenta significativamente a capacidade cardiovascular das mulheres sedentárias. Estes resultados estão de acordo com um estudo anterior em que se considerou o exercício físico seguro, mesmo para mães previamente sedentárias que estavam a amamentar (Lovelady, Lonnerdal, & Dewey, 1990).

Van Raaij et al., (1990) verificaram em 25 mulheres, uma diminuição do nível de actividade física durante a gravidez seguindo do seu aumento aos 12 meses de pós-parto. Recentemente, Borodulin et al., (2009) confirmaram estes resultados ao analisaram a intensidade da actividade física (bastante leve, pouco vigorosa, e vigorosa ou muito vigorosa) em 471 mulheres seguindo-as em três momentos (entre as 17 e as 22 semanas de gravidez; entre as 27 e as 30 semanas de gravidez, e entre o 3º e o 12º mês de pós-parto). Verificaram que durante a gravidez, o tempo dispendido em actividade física (horas/semana) diminuiu, e em seguida aumentou até aos três meses de pós-parto mantendo-se em seguida estável até aos 12 meses de pós-parto, sendo que a maioria das actividades realizadas foi de baixa intensidade. Um padrão semelhante de diminuição da actividade total durante a gravidez e aumento no pós-parto foi observado nas actividades de intensidade pouco vigorosa. Em relação às actividades vigorosas ou muito vigorosas permaneceram estáveis durante a gravidez, mas aumentam aos 3 meses de pós-parto, e depois deste período mantêm-se estáveis.

## 2.2. Tipos de Aleitamento

### *Alterações da Massa corporal e índice de massa corporal*

Em teoria, a amamentação promove a perda de massa corporal durante o período de pós-parto, mas este facto é muito variável e algumas mulheres aumentam de massa corporal durante este período. Os diferentes padrões de alteração da massa corporal no pós-parto podem estar relacionados com diferenças nos ganhos de massa corporal durante a gravidez, práticas culturais, nível de actividade física e disponibilidade sazonal de comida (Butte & Hopkinson, 1998). A maior parte dos estudos nesta área evidenciam que o ganho de massa corporal durante a gravidez é o factor mais determinante da mudança de massa corporal e massa gorda no pós-parto. No entanto, a maior parte dos estudos que comparam as mudanças de massa corporal em mulheres que amamentam e mulheres que não amamentam são inconclusivos, por causa da falta de informação acerca da intensidade e duração do aleitamento e práticas alimentares.

Segundo Butte, et al. (1984), nas mães que amamentam exclusivamente, a massa corporal diminui de forma progressiva ( $p \leq 0,001$ ) durante os primeiros quatro meses de pós-parto, sendo que a taxa de diminuição diária de massa corporal foi de 48 gramas e a diminuição média de massa corporal por mês foi de 3,8kg (1º mês), seguido de uma diminuição mais moderada de 0,7kg/mês (2º, 3º e 4º mês).

Dugdale & Eaton-Evans (1988) avaliaram 174 mães desde o 1º até ao 12º mês de pós-parto e verificaram igualmente que existe uma perda de massa corporal estatisticamente significativa desde o 1º mês até cerca dos seis meses no período de pós-parto, momento a partir do qual a massa corporal começou a estabilizar.

Durante os primeiros seis meses de pós-parto, Brewer, Bates, & Vannoy (1989) avaliaram as mudanças na massa e gordura corporal de 56 mulheres que praticavam diferentes formas de aleitamento (amamentação exclusiva, aleitamento artificial exclusivo e aleitamento misto) e registaram uma diminuição significativa da massa corporal média nos três grupos ( $p < 0,001$ ). No entanto, não encontraram diferenças estatisticamente significativas na diminuição da massa corporal entre as mães que praticavam amamentação exclusiva e aquelas que praticavam aleitamento misto ou artificial. Nos primeiros três meses de estudo, a perda de massa corporal foi de 1,6kg/ mês, no grupo de amamentação exclusiva, de 2,1kg/ mês, no grupo de aleitamento artificial exclusivo e de 1,5kg/mês, no grupo de aleitamento misto. Nos três meses seguintes, a diminuição foi maior no grupo de amamentação exclusiva (0,5kg/mês) em comparação a diminuição de 0,3kg registada nos outros grupos. Entre o 3º e 6º mês de pós-parto, nove

participantes do estudo (16%) aumentaram de massa corporal  $\geq 2$ kg, sendo que o método de alimentação do bebé não foi o causador deste facto.

Da mesma forma, Hatsu, McDougald & Anderson (2008) compararam as alterações morfológicas de mães em amamentação exclusiva (n=17) e em aleitamento misto (amamentação + aleitamento artificial, n=7). Durante as 12 semanas em que decorreu o estudo, as mães em aleitamento misto pesavam mais do que as mães em amamentação exclusiva (68,4kg vs 61,4kg; p = 0,159) e também tinham IMC mais elevados (25,9kg/m<sup>2</sup> vs. 22,1kg/m<sup>2</sup>; p = 0,04). Relativamente à massa corporal maternal às duas semanas de pós-parto, a quantidade de massa corporal perdida no grupo de amamentação exclusiva foi maior do que no grupo de aleitamento misto (excepto na 4ª semana em que o grupo de alimentação mista perdeu mais massa corporal, p = 0,072). Embora, a diferença na diminuição de massa corporal entre os dois grupos em estudo não tenha sido significativa, a magnitude da perda de massa corporal foi maior no grupo de mães que estava a amamentar exclusivamente. Os autores deste estudo consideraram que a forma de alimentação do bebé influencia a massa corporal maternal no pós-parto e as mudanças na composição corporal ao longo do tempo, embora as diferenças entre os grupos não tenham sido estatisticamente significativas devido ao reduzido tamanho da amostra e à curta duração do estudo.

Janney, Zhang & Sowers (1997) compararam um grupo de mães que amamentam ( $\geq 6$  meses) com um grupo de mães que não amamentam durante 18 meses (estudo longitudinal). Um ano após o parto, a massa corporal diminuiu em média de 67,2 para 62,4kg. No entanto, o padrão de alteração de massa corporal ao longo do tempo variou consideravelmente: diminuição contínua de massa corporal (36%), diminuição de massa corporal seguida da sua estabilização (24%), diminuição inicial de massa corporal seguida de um aumento ligeiro entre o 12º e o 18º mês (25%) e aumento da massa corporal ao longo do tempo (6%). Independentemente da forma de aleitamento, as mulheres perderam massa corporal desde 0,5 até 18º meses após o parto. Mas, no geral as mulheres que amamentam conseguiram manter a perda de massa corporal em comparação com as mulheres que não amamentam e recuperaram mais rapidamente (cerca de seis meses) a massa corporal que tinham antes da gravidez.

Butte & Hopkinson (1998) verificaram que a maioria das mulheres que amamenta apresenta uma perda de massa corporal gradual e moderada nos primeiros 6 meses de pós-parto sendo esta diminuição superior em populações mais abastadas (-0,8kg/mês) que em populações desfavorecidas (-0,1kg/mês).

### *Alterações da espessura das pregas adiposas*

Os elevados níveis de estrogénio que se acumulam durante a gravidez promovem uma distribuição ginóide de gordura corporal, a qual é predominantemente periférica. Esta tendência mantém-se durante vários meses após o nascimento e pode ser uma das causas da redistribuição da gordura e do aumento a curto prazo da gordura subcutânea nos membros (Dugdale & Eaton-Evans, 1988). Vários estudos têm avaliado as alterações da espessura das pregas adiposas durante o pós-parto e têm demonstrado que, regra geral, há um aumento das pregas dos membros superiores e uma diminuição das pregas do tronco.

A maioria das pregas adiposas diminuiu com a perda de massa corporal, excepto a prega tricípital, em que se verificou um aumento no período de pós parto (Brewer et al.,1989; Dugdale & Eaton-Evans, 1988; Forsum,Sadurskis, & Wager,1989). Nas mulheres que amamentam tem igualmente sido registada uma diminuição na espessura das pregas suprailíaca, subescapular, coxa e peitoral (Brewer et al., 1989; Forsum et al., 1989). Neste sentido, Dugdale & Eaton-Evans (1988) num estudo que envolveu 174 mães desde o 1º até ao 12º mês de pós-parto verificaram existir inicialmente um aumento significativo da prega tricípital, que atingia o seu pico máximo por volta do 5º mês de pós-parto, para em seguida diminuir de forma constante até aos 12 meses. Estes autores verificaram ainda que as mães com maior IMC no 1º mês de pós-parto apresentavam uma espessura superior de gordura no tricípete e um aumento mais acentuado da espessura desta prega ao longo do período do pós-parto.

Contrariamente, Butte et al. (1984) verificaram que as pregas adiposas tricípital e bicípital não se alteravam significativamente ao longo dos primeiros quatro meses de pós-parto, no entanto, as pregas suprailíaca e subescapular ( $p \leq 0,001$ ), e a soma de todas as pregas ( $p \leq 0,002$ ), diminuía significativamente ao longo deste período.

Estes resultados foram confirmados por Brewer et al. (1989) ao verificarem existir durante os seis primeiros meses de pós-parto uma diminuição significativa da prega suprailíaca ( $p < 0,001$ ) em mães que amamentam em exclusivo e em mães que praticam aleitamento misto e artificial. Entre o 3º e o 6º mês de pós-parto, ocorreu uma diminuição significativa nas pregas adiposas dos grupos de amamentação exclusiva e aleitamento misto ( $p < 0,05$ ). Em todos os grupos, as alterações na prega subescapular foram mais lentas do que na prega suprailíaca, sendo que diminuições significativas nesta prega ocorreram entre o 3º e o 6º mês de pós-parto apenas nos grupos de amamentação exclusiva ( $p < 0,01$ ) e misto ( $p < 0,05$ ). A prega tricípital aumentou durante o 1º trimestre em todos os grupos, com um aumento significativo no grupo que amamentava em exclusivo ( $p < 0,01$ ), sugerindo que esta redistribuição temporária de gordura corporal ocorre devido às necessidades da amamentação em mobilizar a gordura para a zona mais central ou uma tentativa do corpo voltar ao seu estado antes da gravidez. Aos seis meses de pós-parto, nos

grupos de aleitamento artificial exclusivo e misto os valores da prega tricípital voltaram aos valores iniciais, enquanto no grupo de amamentação exclusiva continuaram elevados ( $p < 0,01$ ).

#### *Alterações da massa gorda e massa livre de gordura*

As alterações da massa corporal apresentadas pelas mães durante o pós-parto reflectem tanto a variação de massa gorda como de massa livre de gordura, parecendo existir relação entre o tipo de aleitamento praticado e a magnitude destas alterações. Regra geral os estudos são unânimes em afirmar que as alterações de massa livre de gordura são mais pronunciadas nas mães que amamentam em exclusivo uma vez que sofrem maior alteração dos conteúdos de água e potássio corporais sendo igualmente nestas mães que se registam maiores diminuições da massa gorda principalmente a partir dos três meses de pós-parto.

Segundo Brewer et al. (1989), a percentagem de massa gorda obtida pela soma de três pregas adiposas (tricípital, subescapular e suprailíaca) diminuiu significativamente ( $p < 0,01$ ) nos três primeiros meses de pós-parto independentemente da forma de aleitamento praticada (amamentação exclusiva, aleitamento artificial exclusivo e aleitamento misto), contudo enquanto no grupo de aleitamento artificial exclusivo houve uma diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) nos primeiros três meses, nos grupos de amamentação exclusiva e aleitamento misto as diminuições significativas da massa gorda ocorreram entre o 3º e o 6º mês de pós-parto.

Segundo Butte & Hopkinson (1998), as mulheres que amamentam perdem significativamente mais potássio e água do que as mulheres que não amamentam entre a 2ª semana e os 3 meses de pós-parto, e por isso é também nestas mulheres que a diminuição de massa livre de gordura é superior, no entanto as alterações de massa gorda são mais notórias entre o 3º e o 6º mês nas mulheres que amamentam

Hatsu et al. (2008) avaliaram mães que amamentavam exclusivamente ( $n=17$ ) e mães que praticavam aleitamento misto ( $n=7$ ) durante 12 semanas, e constataram que às seis semanas de pós-parto houve um aumento da massa livre de gordura mais pronunciado no grupo de aleitamento misto em comparação com o grupo de amamentação exclusiva, embora estas diferenças não fossem significativas ( $0,9 \pm 1,9\text{kg}$  vs  $0,3 \pm 1,2\text{kg}$ ;  $p = 0,30$ ). Às oito semanas de pós-parto, ambos os grupos perderam alguma massa livre de gordura em relação à 2ª semana, com o grupo de amamentação exclusiva a perder maior quantidade do que o grupo de aleitamento misto ( $p = 0,09$ ). No entanto, às 12 semanas o grupo de aleitamento misto ganhou significativamente mais massa livre de gordura do que grupo de amamentação exclusiva ( $p = 0,04$ ). Em relação à percentagem de massa gorda verificaram que no grupo de aleitamento misto houve uma diminuição superior deste componente corporal, talvez porque estas mulheres apresentavam massa corporal e IMC anterior à gravidez superiores e tinham um nível de actividade física

superior ao grupo de amamentação exclusiva. No entanto, a diminuição de massa gorda foi estatisticamente significativa apenas no grupo de amamentação exclusiva ( $p = 0,011$ ). Os autores deste estudo concluíram que a diminuição significativa de percentagem de massa gorda ao longo do tempo no grupo de mães que amamentavam em exclusivo, poderá sugerir um efeito protector a nível de doenças cardiovasculares ou outras condições de saúde crónicas.

## **2.3. Ganho de peso durante a gravidez**

### *Alterações na massa corporal e índice de massa corporal*

O ganho de massa corporal durante a gravidez é considerado em vários estudos como a determinante que mais influencia a retenção de massa corporal no pós-parto (Brewer et al., 1989; Janney et al, 1997; Olson, Strawderman, Hinton, & Pearson, 2003; Amorim, Rossner, Neovius, Lourenco, & Linne, 2007), sendo que a retenção de massa corporal excessiva durante o período de pós-parto pode estar associada ao desenvolvimento de obesidade em etapas posteriores da vida (Leermakers, Anglin, & Wing, 1998).

Janney et al. (1997) avaliaram 110 mulheres com o objectivo de descrever o padrão e identificar os factores da retenção da massa corporal no pós-parto durante 18 meses em mulheres que amamentam e não amamentam. O ganho de massa corporal durante a gravidez foi relatado pelas mães às duas semanas de pós-parto e não foram identificadas diferenças significativas entre as mulheres que amamentam e as que não amamentam ( $p > 0,05$ ), no entanto as mulheres com o maior ganho de massa corporal durante a gravidez tiveram a maior retenção de massa corporal no pós-parto; este grupo também perdeu mais massa corporal do que as mulheres em categorias inferiores de ganho de massa corporal, mostrando ainda evidências de recuperação da massa corporal ao fim de 18 meses.

Contrariamente ao estudo anterior, Hatsu et al. (2008) verificaram que, durante os primeiros 12 semanas de pós-parto, as mães que tiveram um aumento de massa corporal superior durante a gravidez perderam mais massa corporal após o parto, num estudo realizado em mães que amamentam de forma exclusiva e mães que praticavam aleitamento misto.

Amorim et al. (2007), realizaram um estudo ao longo de 15 anos com uma amostra de 483 mulheres classificadas de acordo com as recomendações para o ganho de massa corporal durante a gravidez (Institute of Medicine [IOM], 1990). A média do IMC anterior à gravidez aumentou significativamente de  $21,5 \pm 2,4$  para  $24,3 \pm 3,7 \text{ kg/m}^2$  ao fim de 15 anos de estudo, sendo que o ganho de massa corporal excessivo durante a gravidez estava relacionado de forma significativa com um IMC elevado ao fim de 15 anos. As mulheres que adquiriram massa corporal

em excesso durante a gravidez tiveram um aumento de massa corporal mais elevado a longo prazo (10,3kg) e retiveram mais massa corporal (4,1kg) em 15 anos de investigação em comparação com as mulheres que ganharam menos massa corporal ou o recomendado, que retiveram apenas 3,6kg ( $p = 0,00$ ). A retenção de massa corporal média no pós-parto foi de  $1,3 \pm 3,5$ kg aos seis meses e de  $0,5 \pm 1,3$ kg ao fim de um ano de pós-parto. Das mulheres participantes 15,1% após nove meses e 33,3% após um ano de pós-parto voltaram a ter a massa corporal anterior à gravidez, sendo que as que o conseguiram em seis meses mantiveram esta recuperação da massa corporal até um ano. No entanto, as mulheres que estavam acima da massa corporal anterior à gravidez aos seis meses ou um ano de pós-parto retiveram mais massa corporal em 15 anos do que as mulheres que foram capazes de voltar à massa corporal anterior à gravidez.

Rode, Kjærgaard, Ottesen, Damm, & Hegaard (2011) investigaram 1840 mulheres estratificadas pelo IMC de acordo com a Organização Mundial de Saúde. A média do ganho de massa corporal durante a gravidez foi de  $13,9 \pm 4,9$ kg e a média da retenção de massa corporal no pós-parto (mudança na massa corporal entre a pré-gravidez e um ano após o parto) foi de  $0,8 \pm 4,8$ kg ao fim de um ano. O ganho de massa corporal médio durante a gravidez de acordo com as recomendações (IOM, 1990) e a retenção média de massa corporal no pós-parto diminuíram com o aumento do IMC, sendo que as mulheres com obesidade ( $IMC \geq 30$ kg/m<sup>2</sup>) perderam massa corporal um ano após o parto. O grupo de mulheres (59%) que pertencia à categoria de excesso de massa corporal ( $IMC 25-29,9$  kg/m<sup>2</sup>) adquiriu um valor superior ao recomendado (7-11,5kg); este grupo também obteve a maior proporção de mulheres com um ganho de massa corporal no pós-parto superior a 5kg, ou seja, 19,7% adquiriram 5kg ou mais desde a pré-gravidez até um ano após o parto. Os autores deste estudo consideraram que as mulheres com excesso de massa corporal e Obesidade tinham reservas de gordura elevadas durante o período de amamentação e por isso talvez não necessitem adquirir um valor tão elevado de massa corporal como as mulheres com reservas de gordura baixas. Contudo, neste estudo cerca de 50% das mulheres obesas e 60% das mulheres com excesso de peso adquiriram mais massa corporal do que o recomendado. As mulheres com IMC normal ( $IMC 18,5-24,9$ kg/m<sup>2</sup>), que aumentaram de acordo com as recomendações (11,5-16kg) retiveram cerca de 0,9kg em um ano após o parto, enquanto 40% que adquiriu mais massa corporal do que o recomendado retiveram em média 2,9kg, o que correspondeu a um aumento de aproximadamente uma unidade no IMC. As mulheres com baixo IMC ( $IMC < 18,5$ kg/m<sup>2</sup>) que aumentaram dentro e acima das recomendações (12,5-18kg) tiveram uma retenção de massa corporal no pós-parto de 1,6kg, enquanto as mulheres (35%) que adquiriram menos que o recomendado aumentaram 0,5kg durante um ano após o parto.

Desde o início da gravidez até um ano de pós-parto, Olson et al. (2003) analisaram 540 mulheres, de forma a descrever a importância do ganho de massa corporal durante a gravidez, verificando que em geral, 42% das mulheres adquiriram mais massa corporal do que o recomendado durante

a gravidez e apenas 38% adquiriu a massa corporal recomendada (IOM, 1990). No geral, ao fim de um ano de pós-parto, as mulheres obtiveram mais 1,5±6kg do que no início da gravidez. Verificaram igualmente que o ganho massa corporal durante a gravidez estava significativamente relacionado com a retenção de massa corporal no pós-parto, visto que as mulheres nas categorias de IMC normal (IMC =19,8-26kg/m<sup>2</sup>), excesso de peso (IMC =26,1-29kg/m<sup>2</sup>) e Obesidade (IMC>29kg/m<sup>2</sup>) que adquiriram mais massa corporal do que o recomendado durante a gravidez, retiveram significativamente mais massa corporal ao fim um ano de pós-parto (p <0,01); as mulheres na categoria de IMC de excesso de massa corporal que adquiriram menos massa corporal do que o recomendado estavam 4,3kg mais magras do que as mulheres na categoria de IMC normal que adquiriram a quantidade de massa corporal recomendada (p = 0,05).

Rothberg, Magriples, Kershaw, Rising & Ickovics (2011) analisaram 427 mulheres predominantemente Afro-americanas e hispânicas com idades entre os 14-25 anos, desde a gravidez até um ano após o parto, e verificaram que apenas 94 (22%) adquiriram massa corporal dentro das recomendações actuais do Institute of Medicine & National Research Council of the National Academies [IOM & NRC] (2009) de acordo com o seu IMC anterior à gravidez. A maioria das mulheres (n = 266; 62,3%) excedeu as recomendações de ganho de massa corporal durante a gravidez.

## **Capítulo III – METODOLOGIA**

### **3.1. Caracterização da amostra**

Este estudo foi realizado no Centro de Pré e Pós-Parto em Entrecampos, Lisboa a partir uma amostra total de 122 mulheres<sup>1</sup> que frequentavam as aulas de recuperação pós-parto<sup>2</sup>. Contudo, a amostra final foi de apenas 36 mães, uma vez que tivemos que expurgar as mães que não responderam correctamente ao questionário de actividade física e que não tinham avaliações em meses consecutivos. Todas as mães que se inscrevem no Centro de Pré e Pós-Parto para frequentar quer as aulas de Pilates e ginástica localizada para grávidas quer as aulas de recuperação pós-parto têm implícita uma avaliação mensal que inclui medidas antropométricas e a pressão arterial. Desta forma, na altura da inscrição voluntariavam-se para participar no estudo e eram informadas dos seus objectivos.

---

<sup>1</sup>Amostra total = 122 mulheres, das quais 36 pertenciam à amostra final; 34 mães eram múltiparas; 32 realizaram apenas uma avaliação; 16 preencheram de forma incorrecta o questionário IPAQ (versão reduzida); duas mães com pressão arterial acima 130/90; uma com IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> e uma mãe com idade superior 40 anos.

<sup>2</sup>As aulas de recuperação pós-parto incluíam 10 minutos de Ginástica Abdominal Hipopressiva (Objectivo: reforçar a faixa abdominal aumentando a sua tonicidade em repouso, de forma reflexa e sem criar pressão), 5 minutos de exercícios aeróbios, 40 minutos de localizada e 5 minutos de alongamentos.

Para integrar os grupos amostrais, as mães foram seleccionadas de acordo com os seguintes critérios: (1) critérios de inclusão, o número de filhos (mães primíparas) e a idade (idades compreendidas entre 18 e 40 anos); (2) critérios de exclusão, pressão arterial (acima 130/90mmHg) e índice de massa corporal ( $\geq 30\text{kg/m}^2$ ). A verificação dos critérios de inclusão e exclusão foi realizada através de uma entrevista realizado no início da avaliação.

As mães foram avaliadas duas vezes durante o pós-parto com um intervalo de cerca de um mês entre cada avaliação. As avaliações decorreram entre 3 de Março de 2011 a 30 de Junho de 2011 (17 semanas). As avaliações antropométricas foram realizadas à 3ª e 5ª feira entre as 9:30 e as 17:00.

Tendo em conta que existia grande variabilidade entre os meses de pós-parto apresentados pelas mães, para a análise dos dados considerámos como 1º momento de avaliação, as mães com tempos de pós-parto entre o 1º e 3º mês e como 2º momento de avaliação, as mães que tinham entre o 2º e o 4º mês. Desta forma, todas as mães que integraram a nossa amostra têm entre 1 e 4 meses de pós-parto (Figura 1).

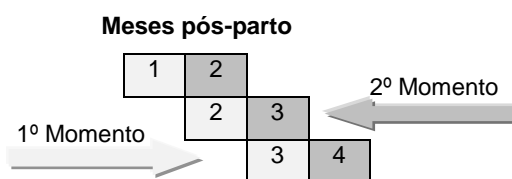


Figura 1. Esquema dos momentos de avaliação

## 3.2. Materiais e Métodos

Neste estudo analisámos diferentes tipos de variáveis: morfológicas, actividade física, saúde e díade mãe – recém-nascido. De seguida iremos descrever para cada uma das variáveis os métodos e materiais utilizados:

### *Variáveis morfológicas*

Avaliámos 19 medidas antropométricas que incluem para além da estatura e da massa corporal, oito pregas adiposas (subescapular, tricípital, bicipital, ilíocristal, supraespinal, abdominal, crural e geminal) e nove perímetros (braço com contracção, cintura a  $\frac{1}{2}$  distância entre a crista ilíaca e o bordo inferior das costelas, abdominal no maior volume de pé, abdominal no maior volume em quatro apoios, abdominal no maior volume deitado, anca, coxa, médio da coxa e geminal). A estatura em extensão foi medida com um método improvisado aconselhado pelo ISAK através da colocação de uma fita métrica numa parede e utilizando o esquadro da Rosscraft para colocar sobre o vértex após extensão da região mastoideia de cada sujeito. A massa corporal foi obtida

através de uma balança SECA (Vogel & Halke, modelo 76), sendo que as restantes medidas foram obtidas com o material antropométrico do estojo Tomkit (adipómetro slim guide e fita métrica) e com um segmómetro, da marca Rosscraft.

As medidas antropométricas foram feitas por uma antropometrista de nível 1 acreditada pelo ISAK e respeitaram as normas estabelecidas por esta sociedade (Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Carter, 2006), com excepção das medidas dos perímetros abdominais (maior volume de pé, maior volume em quatro apoios e maior volume deitado) que descreveremos de seguida:

**Perímetro da Cintura (½ distância)** – medida obtida entre o ponto ilíocristal e o fim da grelha costal. A mãe deve estar na posição bípede com os braços cruzados sobre o peito, os pés ligeiramente afastados e o peso distribuído igualmente sobre os apoios. A medida deve ser registada no final de uma expiração normal (Figura 2).



Figura 2. Perímetro da Cintura (½ distância)

**Perímetro Abdominal (maior volume de pé)** - medida obtida na zona de maior volume do abdómen na posição de pé. A mãe deve estar na posição bípede com os braços cruzados sobre o peito, os pés ligeiramente afastados e o peso distribuído igualmente sobre os apoios (Figura 3).



Figura 3. Perímetro Abdominal (maior volume de pé)

**Perímetro Abdominal (maior volume em quatro apoios)** - medida obtida na zona de maior volume do abdómen na posição de quadrupedia. A mãe deve estar em quatro apoios com o abdómen relaxado (Figura 4).



Figura 4. Perímetro Abdominal (maior volume em 4 apoios)

**Perímetro Abdominal (maior volume deitado)** – medida obtida na zona de maior volume do abdómen na posição deitada. A mãe deve estar deitada com as pernas flectidas e os braços ao longo do tronco (Figura 5).



Figura 5. Perímetro Abdominal (maior volume deitado)

A partir das medidas do perímetro da cintura e do perímetro da anca calculámos o quociente cintura/anca.

A densidade corporal foi calculada através das equações de Durnin & Womersley (1974), para o género feminino a partir do valor das pregas adiposas bicipital, tricípital, subescapular e supraespinal. Utilizámos a equação 1 (Eq1) para idades compreendidas entre os 20 e os 29 anos e a equação 2 (Eq2) para idades entre os 30 e 39 anos.

$$\text{Eq1 Densidade Corporal} = 1.1599 - 0.0717 \log_{10} (\text{Bicipital} + \text{Tricípital} + \text{Subescapular} + \text{Supraespinal})$$

$$\text{Eq2 Densidade Corporal} = 1.1423 - 0.0632 \log_{10} (\text{Bicipital} + \text{Tricípital} + \text{Subescapular} + \text{Supraespinal})$$

O cálculo de percentagem de massa gorda foi feito com recurso à equação 3 (Eq3), (Heyward, & Stolarczyk, 1996).

$$\text{Eq3 } \text{PercMG} = \left( \frac{5.01}{DC} - 4.57 \right) \times 100$$

Com base no valor da massa corporal e da percentagem de massa gorda determinámos o peso de massa gorda e o peso de massa livre de gordura pelas equações 4 (Eq4) e 5 (Eq5)

$$\text{Eq4 } \text{Peso de massa gorda} = \frac{\text{Massa Corporal} \times \%MG}{100}$$

$$\text{Eq5 } \text{Peso de massa livre de gordura} = \text{Massa corporal} - \text{Peso de massa gorda}$$

Para os segmentos do braço, da coxa e da perna determinámos ainda a área total, a área de gordura e a área muscular utilizando os valores dos perímetros e pregas adiposas<sup>3</sup> obtidas nesses locais, incluídos em 3 equações idênticas à que apresentamos em seguida para a região da coxa:

$$\text{Eq6 } \text{Área Total da Coxa} = \frac{\text{Perímetro Crural}^2}{4 \times \pi}$$

$$\text{Eq7 } \text{Área muscular da Coxa} = \frac{[\text{Perímetro Crural} - (\text{Prega Crural} \times \pi)]^2}{4 \times \pi}$$

$$\text{Eq8 } \text{Área de Gordura da Coxa} = \text{Área Total da Coxa} - \text{Área Muscular da Coxa}$$

No caso do braço as variáveis utilizadas foram o perímetro do braço com contracção e a prega tricípital e para a perna utilizámos o perímetro e a prega geminal.

#### *Variáveis de saúde*

A pressão arterial foi medida em cada momento de avaliação através do medidor de tensão arterial automático de braço da marca Colson BP- 19.

#### *Variáveis de actividade física*

A actividade física foi avaliada através da aplicação dos questionários IPAQ versão reduzida (Anexo 1). Foram considerados o tempo de actividade física vigorosa<sup>4</sup>, o tempo de actividade física moderada adicionado ao tempo dispendido a andar (TMand) e o tempo na posição sentada (Tsent).

<sup>3</sup> As pregas adiposas são expressas em centímetros nestas equações.

<sup>4</sup> Na apresentação de resultados, esta intensidade de actividade física não é apresentada porque nenhuma das mães a assinalou no questionário IPAQ (versão reduzida).

### *Variáveis da díade mãe – recém-nascido*

Estas variáveis foram obtidas através de entrevista que incluía questões sobre: o ganho de massa corporal total durante a gravidez, a data nascimento da mãe, a data do parto, o tipo de parto e os hábitos de aleitamento.

### **3.3. Procedimentos de recolha**

As avaliações foram realizadas numa sala destinada à recolha que salvaguardava a privacidade das mães.

No início de cada momento de avaliação era realizada uma entrevista às mães de forma a obter informação sobre a paridade (primípara ou múltipara), o ganho de massa corporal durante a gravidez, a data de nascimento da mãe, a data do parto, o tipo de parto (normal ou cesariana) e os hábitos de aleitamento (amamentação exclusiva, aleitamento artificial ou misto). De seguida, era medida a pressão arterial, avaliada a massa corporal e realizada a avaliação antropométrica. Durante a pesagem e avaliação antropométrica, as mães estavam descalças e em roupa interior. Cada avaliação tinha a duração de 20 minutos, no entanto este tempo estava dependente do comportamento dos bebés.

Após este período de avaliação, antes de deixarem o centro, as mães preenchiam o questionário IPAQ (versão reduzida), podendo pedir esclarecimento sobre qualquer dúvida que surgisse da leitura do questionário.

### **3.4. Análise estatística**

Todas as variáveis foram alvo de uma análise exploratória dos dados, através de estatísticas descritivas simples (valores da média, desvio-padrão, mínimos e máximos) no sentido de conhecer melhor a amostra e validar os valores extremos e/ou *outliers*.

Para comparar as características maternas entre a 1ª e a 2ª avaliação utilizámos o teste t-pares ou o teste de Wilcoxon, respectivamente para variáveis com distribuição normal ou não normal.

Como vimos anteriormente, as mães não integraram o estudo todas com o mesmo tempo de pós-parto e foram avaliadas duas vezes (em meses consecutivos), desta forma para a análise estatística dividimos as mães de acordo com dois momentos de avaliação: no 1º momento de avaliação incluímos mães cujos tempos de pós-parto variaram entre o 1º e o 3º mês e no 2º momento mães com tempos de pós-parto entre o 2º e o 4º mês. Uma vez que as mães não eram

as mesmas no 1º e no 2º momento de avaliação a análise foi feita separadamente, subdividindo a amostra em grupos consoante o ganho de massa corporal durante a gravidez (GMC1-valor inferior à mediana, GMC2-valor superior à mediana), o tempo de permanência na posição sentada (TSENT1-valor inferior à mediana e TSENT2-valor superior à mediana) e o tipo de aleitamento (EXCLUSIVO e MISTO). Para a comparação destes grupos em cada momento de avaliação foram utilizados o teste t de student ou a técnica estatística não paramétrica Mann-Whitney, no caso de não se ter observado uma distribuição normal ou a homogeneidade das variâncias (a partir dos testes Kolmogorov-Smirnov e Levene, respectivamente). Para determinar a associação entre as variáveis morfológicas maternas e o ganho de massa corporal durante a gravidez, e o tempo gasto em actividade física moderada e a andar e na posição sentada, utilizámos as correlações bivariadas de Spearman.

Finalmente utilizámos a regressão linear univariada (método Enter) para estabelecer o valor preditivo do ganho de massa corporal sobre as variáveis morfológicas maternas. A análise estatística foi feita com recurso ao programa PASW® Statistics for Windows versão 18.0, tendo sido considerado em todas as decisões estatísticas o nível de significância inferior a 0,05.

## CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Iniciamos este capítulo pela apresentação dos resultados referentes à comparação das características das mães entre a primeira e a segunda vez que foram avaliadas independentemente do tempo de pós-parto que apresentassem (tabelas 1 a 2). De seguida apresentamos os resultados separadamente para cada momento de avaliação considerando as mães divididas de acordo com: a actividade física - tempo gasto na posição sentada (tabelas 3 e 4), o tipo de aleitamento (tabelas 5 e 6) e o ganho de massa corporal durante a gravidez (tabelas 7 e 8). A associação entre as variáveis será analisada de seguida (tabelas 9 e 10) e por último serão apresentadas o resultado da regressão entre as variáveis morfológicas maternas e o ganho de massa corporal durante a gravidez (tabelas 11 e 12).

Em relação ao aleitamento materno verificámos que a percentagem de mães que praticavam amamentação exclusiva diminuiu da 1ª avaliação (74,3 %) para a 2ª avaliação (54,3%), mas houve uma aumento percentual das mães em aleitamento misto (22,9% na 1ª avaliação e 34,3% na 2ª avaliação) e aleitamento artificial (2,9 % na 1ª avaliação e 11,4% na 2ª avaliação).

Importa referir que em relação ao ganho de massa corporal durante a gravidez as mães apresentavam um valor médio de 13,3kg  $\pm$  3,1kg, o que indica que está dentro dos valores normais de acordo com as recomendações da IOM & NRC (2009).

A tabela 1 mostra que existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas maternas entre a 1ª e a 2ª avaliação para todas as variáveis com excepção peso massa livre de gordura e área muscular crural, tendo-se verificado uma diminuição dos valores para a generalidade das medidas antropométricas, apenas se registaram aumentos nas áreas musculares dos membros.

Tabela 1. Comparação das características morfológicas maternas entre a 1ª e a 2ª avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	1º AVALIAÇÃO (n= 36)			2º AVALIAÇÃO (n= 36)			t (p)
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	61,9±6,7	61,3	50,0 - 78,0	60,8±6,7	60,3	49,4 - 76,4	7,061 (< 0,001)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,0±2,0	22,7	19,3 - 28,2	22,6±2,0	22,4	19,1 - 28,0	6,886 (< 0,001)
PCINT (cm)	83,8±6,3	84,6	68,6 - 95,3	82,2±6,1	82,8	67,2 - 93,2	13,332 (< 0,001)
PABD (cm)	89,1±5,6	89,0	76,1 - 102,5	87,5±5,6	87,8	74,3 - 100,4	13,023 (< 0,001)
PABDQ (cm)	90,6±5,7	90,9	77,0 - 101,4	88,8±5,7	88,4	75,5 - 99,8	13,469 (< 0,001)
PABDD (cm)	84,9±5,7	85,0	72,5 - 96,7	83,2±5,6	83,6	70,2 - 95,0	14,798 (< 0,001)
PANCA (cm)	99,3±4,7	99,9	89,6 - 107,0	98,3±4,8	98,9	88,3 - 106,7	10,857 (< 0,001)
Cint_anca	0,8±0,04	0,9	0,7 - 0,9	0,8±0,04	0,9	0,7 - 0,9	5,427 (< 0,001)
TRI (mm)	19,9±3,9	19,0	12,0 - 27,0	18,7±3,8	18,5	11,0 - 25,0	10,044 (< 0,001)
BIC (mm)	11,6±3,4	11,5	6,0 - 20,0	10,8±3,0	10,0	5,0 - 17,0	-3,754 (< 0,001)
SBS (mm)	15,0±3,7	15,0	6,0 - 26,0	14,0±3,5	14,0	7,0 - 25,0	6,436 (< 0,001)
SESP (mm)	15,9±4,7	16,0	8,0 - 24,0	14,7±4,3	14,0	7,0 - 23,0	7,753 (< 0,001)
PercMG (%)	30,5±2,8	30,5	23,9 - 35,8	29,5±2,8	29,2	22,9 - 34,8	15,202 (< 0,001)
PMLG (kg)	42,9±3,8	42,5	35,5 - 54,4	42,7±3,9	42,4	35,8 - 54,1	1,182 (0,245) #
AMBR (cm <sup>2</sup> )	37,9±4,5	37,2	27,5 - 49,3	40,5±4,6	39,9	28,7 - 52,6	-5,232 (< 0,001)
AGBR (cm <sup>2</sup> )	24,9±5,8	24,5	14,1 - 36,0	24,0±5,7	23,9	13,2 - 33,9	6,894 (< 0,001)
AMCRL (cm <sup>2</sup> )	126,5±17,3	124,3	96,2 - 178,7	127,4±16,5	127,3	101,4 - 173,6	-1,497 (0,143) #
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	68,5±13,1	69,6	41,2 - 94,7	63,9±12,2	64,8	37,3 - 87,6	10,350 (< 0,001)
AMGML (cm <sup>2</sup> )	71,1±8,6	70,6	52,4 - 83,7	71,9±8,8	71,2	54,2 - 83,8	-2,244 (0,025)
AGGML (cm <sup>2</sup> )	27,8±7,5	27,3	13,4 - 51,7	25,8±6,4	25,6	13,4 - 44,8	6,492 (< 0,001)

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS = prega subescapular; SESP = prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; PMLG = peso massa livre de gordura; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AMCRL = área muscular crural; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal.

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Para a massa corporal houve uma diminuição de 1,1kg ( $p < 0,001$ ) da 1ª para a 2ª avaliação, o que consequentemente diminuiu o IMC ( $0,4\text{kg}/\text{m}^2$ ,  $p < 0,001$ ). Relativamente aos perímetros, o perímetro abdominal em quadrupedia registou a maior redução de 1,8cm ( $p < 0,001$ ), enquanto o perímetro da cintura diminuiu 1,6cm ( $p < 0,001$ ) da 1ª para a 2ª avaliação; o perímetro abdominal diminuiu 1,6cm ( $p < 0,001$ ), perímetro abdominal deitado diminuiu 1,6cm ( $p < 0,001$ ) e o perímetro da anca da 1ª para a 2ª avaliação reduziu 1cm ( $p < 0,001$ ). Nas pregas adiposas, a prega supraespinal registou a maior diminuição de 1,3mm ( $p < 0,001$ ) da 1ª para a 2ª avaliação, seguido pela prega tricípital com uma redução de 1,2mm ( $p < 0,001$ ) e pela prega subescapular que diminuiu 1,1mm ( $p < 0,001$ ) da 1ª para a 2ª avaliação. A percentagem de massa gorda teve uma diminuição de 1% ( $p < 0,001$ ) da 1ª para a 2ª avaliação.

Como referido anteriormente, as áreas musculares dos membros tanto superiores como inferiores aumentaram da 1ª para a 2ª avaliação com excepção da área muscular crural. A área muscular do braço aumentou  $2,7\text{cm}^2$  ( $p < 0,001$ ), enquanto a área muscular geminal aumentou  $0,8\text{cm}^2$  ( $p < 0,025$ ). Em relação às áreas gordas dos membros, a área gorda crural registou a maior diminuição de  $4,6\text{cm}^2$  ( $p < 0,001$ ), sendo que a área gorda do braço diminuiu  $0,9\text{cm}^2$  ( $p < 0,001$ ) e a área gorda geminal diminuiu  $2\text{cm}^2$  ( $p < 0,001$ ).

Em relação às variáveis de actividade física (tabela 2) não existem diferenças significativas entre a 1ª e a 2ª avaliação para o tempo semanal dispendido em actividades físicas moderadas e a andar, verificando-se uma diminuição de 1,8 minutos por semana ( $p < 0,001$ ) nestas actividades. O tempo por semana dispendido na posição sentada diminuiu significativamente entre a 1ª e a 2ª avaliação (1946min/sem para 1706,3min/sem,  $p < 0,001$ ).

Verificadas as diferenças entre a 1ª e a 2ª avaliação para todas as variáveis em estudo, vamos de seguida considerar apenas aquelas em que se registaram diferenças estatisticamente significativas quando compararmos os elementos da amostra subdivididos de acordo com os momentos de avaliação (1º momento, entre o 1º e 3º mês; 2º momento, entre o 2º e o 4º mês).

Tabela 2. Comparação do tempo gasto por semana em actividade física moderada, andar e sedentária (posição sentada) entre a 1ª e a 2ª avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	1º AVALIAÇÃO (n= 36)			2º AVALIAÇÃO (n= 36)			t (p)
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
TMand (min/sem)	348,5±283,0	250,0	30,0 - 1380,0	346,7±258	270,0	10,0 - 1200,0	- 0,021(0,984) #
<b>TSent (min/sem)</b>	<b>1946,0±727,3</b>	<b>2100,0</b>	<b>840,0- 3360,0</b>	<b>1706,3±657,1</b>	<b>1680,0</b>	<b>420,0- 2520,0</b>	<b>-2,151(0,032)</b>

Legenda: TMand = tempo dispendido em actividades físicas moderadas e a andar por semana; TSent = tempo dispendido na posição sentada por semana

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Tabela 3. Comparação da morfologia das mães com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	1º MOMENTO (n= 30)						t (p)
	TSENT1 (n= 14)			TSENT2 (n= 16)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	61,4±6,3	61,3	50,0 - 70,6	63,4±7,5	62,9	51,0 - 78,0	-0,781 (0,441)#
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,9±2,5	22,0	19,3 - 28,2	23,3±1,7	23,3	20,0 - 26,2	-0,493 (0,626)#
PCINT (cm)	83,3±8,1	84,0	68,6 - 95,3	84,9±4,5	85,3	78,7 - 91,6	-0,699 (0,490)#
PABD (cm)	88,7±7,2	88,1	76,1 - 102,5	90,2±4,4	90,6	82,8 - 99,6	-0,675(0,505)#
PABDQ (cm)	90,0±6,9	90,1	77,0 - 101,4	92,0±4,8	92,4	83,2 - 100,7	-0,917(0,367)#
PABDD (cm)	84,1±7,3	83,6	72,5 - 96,7	86,0±4,4	85,8	79,3 - 94,0	-0,898(0,377)#
PANCA (cm)	98,9±5,0	98,2	91,7 - 107,0	100,2±4,4	101,1	89,8 - 105,6	-0,895 (0,371)#
Cint_anca	0,8±0,1	0,9	0,7 - 0,9	0,9±0,04	0,9	0,8- 0,9	-0,478 (0,636)#
TRI (mm)	20,0±3,7	21,0	14,0 - 27,0	19,7±4,3	19,0	12,0 -26,0	-0,590 (0,458) #
BIC (mm)	12,0±3,1	12,0	8,0 - 20,0	10,8±3,8	11,0	6,0 -19,0	-0,041 (0,969) #
SBS (mm)	14,2±2,9	14,0	8,0 - 22,0	16,5±4,7	16,0	9,0 -26,0	-0,874 (0,390) #
SESP (mm)	15,5±4,3	14,0	10,0 - 24,0	16,6±5,4	17,0	8,0 -24,0	-1,351 (0,187) #
percMG (%)	30,0±3,4	29,7	23,9 - 35,1	31,2±2,1	31,2	26,6 - 35,8	-1,182(0,247)#
AMBR (cm <sup>2</sup> )	38,9±4,5	37,8	33,9 - 49,3	37,1±5,2	36,3	27,5- 47,7	-1,102(0,271)#
AGBR (cm <sup>2</sup> )	24,3±5,4	24,5	14,1 - 32,3	25,5±6,4	24,4	15,7 - 36,0	-0,530 (0,601)#
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	66,6±15,0	67,4	41,2 - 94,7	70,9±12,9	71,2	47,14 - 94,7	-0,837(0,410)#
AMGML (cm <sup>2</sup> )	73,9±8,5	77,1	52,4 - 82,4	70,3±8,9	67,9	58,5 - 83,7	-1,004(0,315)#
AGGML (cm <sup>2</sup> )	26,4±6,8	28,1	13,4 - 35,3	29,2±8,6	27,3	18,4- 51,7	-0,962 (0,345)#

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicípital; SBS= prega subescapular; SESP= prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal. Valores de mediana para a definição dos grupos de TSENT1≤ 1946 min/sem; TSENT2≥1947min/sem.

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Não existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre as mães com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) (tabela 3).

No 1º momento de avaliação, nas mães com mais tempo de actividade sedentária  $\geq 1947$ min/sem, as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães com frequência de actividade sedentária  $\leq 1946$ min/sem, excepto a prega tricípital, a prega bicipital, a área muscular do braço e a área muscular geminal.

Não existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre as mulheres com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) (tabela 4).

No 2º momento de avaliação, nas mulheres com frequência de actividade sedentária inferior a 1706,25 min/sem, as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mulheres com frequência de actividade sedentária superior a 1706,26 min/sem, excepto massa corporal, perímetro abdominal, perímetro abdominal em quadrupedia, perímetro abdominal deitado, perímetro da anca e prega tricípital.

Tabela 4. Comparação da morfologia das mães com diferentes níveis de actividade sedentária (tempo de permanência na posição sentada) no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	2º MOMENTO (n= 32)						t (p)
	TSENT1 (n= 18)			TSENT2 (n= 14)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	61,1±5,6	60,8	50,3 - 70,8	62,3±8,1	61,0	49,4 - 76,4	-0,513(0,612)#
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,9±2,1	22,5	20,4 - 28,0	22,8±2,0	23,2	19,1 - 26,2	0,175 (0,862)#
PCINT (cm)	83,2±5,9	83,2	71,1 - 93,2	82,9±6,2	84,0	67,2 - 89,9	0,140 (0,890)#
PABD (cm)	88,0±6,2	87,8	74,3- 100,4	88,3±4,9	89,3	77,6 - 97,5	-0,153(0,879)#
PABDQ (cm)	89,2±6,0	89,0	75,5 - 99,8	89,9±5,4	90,3	78,7 - 99,1	-0,324(0,748)#
PABDD (cm)	83,7±5,9	82,8	72,5 - 95,0	83,9±5,7	84,4	70,2 - 92,4	-0,132(0,896)#
PANCA (cm)	98,5±4,7	98,8	90,2 - 106,7	99,1±4,5	99,9	89,1 - 105,0	-0,349(0,729)#
Cint_anca	0,8±0,04	0,9	0,8 - 0,9	0,8±0,05	0,84	0,7 - 0,9	0,531(0,599)#
TRI (mm)	18,5±3,4	18,0	13,0 -24,0	18,8±4,5	19,0	11,0 -25,0	0,892 (0,572) #
BIC (mm)	10,7±2,9	10,0	5,0 -17,0	10,6±3,3	10,0	6,0 -16,0	131,59 (0,986)#
SBS (mm)	14,2±3,7	14,0	7,0 -25,0	13,5±3,4	14,0	8,0 -19,0	0,589 (0,560) #
SESP (mm)	14,8±4,1	14,0	9,0 -23,0	13,8±4,6	13,0	7,0 -22,0	0,283 (0,529) #
percMG (%)	29,8±2,7	29,6	22,9 - 34,8	29,6±2,9	29,6	22,9 - 34,8	0,163(0,872)#
AMBR (cm <sup>2</sup> )	41,1±4,4	40,1	35,0 - 52,6	40,1±5,5	39,8	28,7 - 49,7	0,556(0,583)#
AGBR (cm <sup>2</sup> )	24,9±5,4	26,2	13,2 - 32,8	23,6±6,3	22,8	14,7 - 33,9	0,626(0,536)#
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	66,9±11,3	66,8	46,9 - 87,6	62,1±13,4	64,7	37,3 - 84,1	1,104(0,279)#
AMGML (cm <sup>2</sup> )	72,8±9,2	73,1	54,2- 83,3	72,2±8,4	72,0	59,1 - 83,8	0,194(0,848)#
AGGML (cm <sup>2</sup> )	27,0±6,2	26,5	13,4 - 44,8	24,5±6,7	24,2	15,9 - 36,7	-0,988 (0,323)#

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS= prega subescapular; SESP= prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal. Valores de mediana para a definição dos grupos de TSENT1≤ 1706,25 min/sem; TSENT2≥1706,26 min/sem

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

A tabela 5 mostra que não existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto, com excepção do quociente cintura/anca.

No 1º momento de avaliação, nas mães que praticam aleitamento misto, as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães que praticam amamentação exclusiva, excepto IMC, perímetro anca, área muscular do braço e área muscular geminal. A variável morfológica com diferença estatisticamente significativa, o quociente cintura/anca foi 0,1cm ( $p < 0,015$ ) superior nas mães que praticam aleitamento misto.

Através da análise da tabela 6 podemos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto.

No 2º momento de avaliação, nas mães que praticam amamentação exclusiva, as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães que praticam aleitamento misto, excepto para o quociente cintura/anca, a prega tricípital, a prega subescapular, a percentagem de massa gorda e as áreas gordas do braço e geminal.

Tabela 5. Comparação da morfologia das mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	1º MOMENTO (n= 34)						t (p)
	EXCLUSIVA (n= 26)			MISTA (n= 8)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	61,4±6,2	60,9	50,0 - 75,7	61,5±8,3	61,6	51,0 - 78,0	103,000(0,968)#
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,9±2,1	22,6	19,3 - 28,2	22,6±1,6	22,8	20,0 - 24,5	93,000 (0,655) #
PCINT (cm)	82,8±6,6	83,0	68,6 - 95,3	84,8±4,2	84,9	78,7 - 91,2	87,500 (0,503) #
PABD (cm)	88,4±5,9	87,0	76,1 - 102,5	89,4±3,8	90,2	82,8 - 93,4	88,500 (0,529) #
PABDQ (cm)	90,0±5,9	88,8	77,0 - 101,4	90,9±4,3	91,3	83,2 - 96,3	93,500 (0,670) #
PABDD (cm)	84,4±6,2	83,6	72,5 - 96,7	85,4±4,5	85,4	79,3 - 92,0	86,000 (0,465) #
PANCA (cm)	99,5±4,5	100,0	89,6 - 105,9	97,2±4,9	98,4	89,8 - 103,4	75,000 (0,239) #
<b>Cint_anca</b>	<b>0,8±0,04</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7 - 0,9</b>	<b>0,9±0,03</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8 - 0,9</b>	<b>44,500 (0,015) #</b>
TRI (mm)	14,1±3,1	14,5	8,0 - 22,0	17,8±4,9	17,0	11,0 - 26,0	82,000 (0,369) #
BIC (mm)	19,3±3,7	19,0	12,0 - 27,0	20,6±4,2	22,0	14,0 - 26,0	75,500 (0,243) #
SBS (mm)	11,0±3,4	10,0	6,0 - 20,0	12,3±3,3	12,0	7,0 - 19,0	62,500 (0,090) #
SESP (mm)	14,9±4,6	14,0	8,0 - 24,0	17,8±4,4	18,0	11,0 - 22,0	68,000 (0,142) #
percMG (%)	29,9±2,8	30,0	23,9 - 35,8	31,8±2,0	32,2	28,8 - 35,1	58,500 (0,064) #
AMBR (cm <sup>2</sup> )	38,1±4,6	37,2	27,5 - 49,3	36,8±4,7	34,7	33,4 - 47,7	71,500 (0,187) #
AGBR (cm <sup>2</sup> )	24,1±5,4	23,2	14,1 - 36,0	25,7±6,4	27,8	16,1 - 32,5	86,500 (0,477) #
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	67,9±12,5	69,6	41,2 - 94,7	68,6±13,4	70,7	47,1 - 83,0	94,500 (0,700) #
AMGML (cm <sup>2</sup> )	71,1±8,1	69,1	56,6 - 83,7	69,2±10,8	71,2	52,4 - 82,3	91,000 (0,705) #
AGGML (cm <sup>2</sup> )	26,9±6,9	27,1	13,4 - 38,8	27,7±5,3	29,2	19,0 - 35,3	91,000 (0,705) #

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS = prega subescapular; SESP = prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal.

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Tabela 6. Comparação da morfologia das mães que praticam amamentação exclusiva e aleitamento misto no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	2º MOMENTO (n= 31)						t (p)
	EXCLUSIVA (n= 19)			MISTA (n= 12)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	60,4±6,9	59,2	52,5 - 75,6	60,0±7,3	60,4	49,4 - 76,4	112,50 (0,951)#
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,7±2,2	22,0	19,5 - 28,0	21,7±1,5	22,0	19,1 - 24,2	87,50 (0,282) #
PCINT (cm)	81,6±6,2	79,2	71,1 - 93,2	80,9±6,0	82,5	67,2 - 89,9	113,00 (0,968)#
PABD (cm)	87,1±6,4	85,5	74,3 - 100,4	86,4±4,4	87,2	77,6 - 92,6	109,00 (0,839)#
PABDQ (cm)	88,6±6,5	87,3	75,5 - 99,8	87,6±4,6	88,3	78,7 - 94,9	109,00 (0,839)#
PABDD (cm)	83,2±6,0	81,1	72,5 - 95,0	81,6±5,3	83,3	70,2 - 90,8	107,00 (0,776)#
PANCA (cm)	98,2±4,8	98,8	88,3 - 105,0	97,1±5,0	96,9	89,1 - 103,5	96,50 (0,478) #
Cint_anca	0,8±0,04	0,8	0,8-0,9	0,8±0,1	0,9	0,7 - 0,9	105,50 (0,729)#
TRI (mm)	18,0±3,6	18,0	11,0 - 25,0	18,7±4,1	19,0	12,0 - 24,0	99,00 (0,540) #
BIC (mm)	11,0±3,1	10,0	6,0 - 17,0	10,2±3,1	10,5	5,0 - 17,0	108,00 (0,850)#
SBS (mm)	13,0±2,5	14,0	7,0 - 16,0	14,3±3,4	14,0	8,0 - 20,0	94,00 (0,410) #
SESP (mm)	14,4±4,5	13,0	7,0 - 22,0	14,0±4,0	13,0	8,0 - 23,0	106,50 (0,760)#
percMG (%)	29,1±2,9	29,2	22,9 - 34,8	29,4±2,8	29,1	22,9 - 34,8	107,50 (0,792)#
AMBR (cm <sup>2</sup> )	40,9±5,4	39,8	28,7 - 52,6	39,7±3,7	38,8	35,0 - 49,7	99,00 (0,543) #
AGBR (cm <sup>2</sup> )	23,1±5,5	22,7	13,2 - 33,9	23,7±5,9	24,0	14,7 - 31,3	104,00 (0,685)#
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	64,1±10,9	66,1	46,9 - 87,6	61,2±14,0	61,3	37,3 - 78,1	109,00 (0,839)#
AMGML (cm <sup>2</sup> )	73,0±8,3	74,2	54,9 - 83,8	68,5±8,9	67,1	54,2 - 83,0	76,50 (0,128) #
AGGML (cm <sup>2</sup> )	25,5±6,0	25,6	13,4 - 36,7	25,6±5,8	24,9	15,9 - 32,5	103,50 (0,670)#

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS= prega subescapular; SESP= prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal.

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Pela análise da tabela 7 verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 1º momento de avaliação entre as mães com diferentes ganhos de massa corporal ao longo da gravidez com exceção da massa corporal, perímetro da cintura, quociente cintura/anca, prega bicipital, prega subescapular, prega supraespinal, percentagem massa gorda, área muscular geminal e área gorda geminal.

Nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães com ganhos de massa corporal  $\leq 13,0\text{kg}$ .

Especificando as variáveis morfológicas com diferenças estatisticamente significativas podemos observar que, o IMC foi  $1,7\text{kg}/\text{m}^2$  ( $p < 0,010$ ) superior nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ .

Relativamente aos perímetros, as mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$  obtiveram um valor de perímetro abdominal  $4,2\text{cm}$  ( $p < 0,023$ ) mais elevado do que mães com ganhos de massa corporal inferior a  $13,0\text{kg}$ , sendo este o perímetro com maior diferença entre os dois grupos; enquanto o perímetro abdominal em quadrupedia aumentou  $4,1\text{cm}$  ( $p < 0,028$ ) e o perímetro abdominal deitado aumentou  $4,1\text{cm}$  ( $p < 0,032$ ) no grupo de mulheres com ganhos de massa corporal superior a  $13,1\text{kg}$ . Nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , o perímetro da anca foi  $3,8\text{cm}$  ( $p < 0,015$ ) mais elevado, este valor indica que este perímetro é o que regista menor diferença entre os dois grupos.

No que se refere às pregas adiposas, a prega tricípital foi  $2,7\text{mm}$  ( $p < 0,038$ ) maior nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$  comparativamente às mães com ganhos de massa corporal  $\leq 13,0\text{kg}$ .

As áreas gordas do braço e crural foram superiores nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , a área gorda do braço foi  $4,6\text{cm}^2$  ( $p < 0,014$ ) superior e a área gorda crural registou o valor mais elevado de  $8,6\text{cm}^2$  ( $p < 0,049$ ). A área muscular do braço também foi maior nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$  ( $2,8\text{cm}^2$   $p < 0,014$ ).

Tabela 7. Comparação da morfologia das mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez no 1º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	1º MOMENTO (n= 36)						t (p)
	GMC 1 (n= 20)			GMC 2 (n= 16)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	60,0±5,6	59,8	51,0 - 72,0	64,3±7,2	63,3	50,0 - 78,0	-2,009(0,053) #
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<b>22,3±1,6</b>	<b>22,2</b>	<b>19,7 - 25,4</b>	<b>24,0±2,2</b>	<b>24,0</b>	<b>19,3 - 28,2</b>	<b>-2,712(0,010)</b>
PCINT (cm)	82,0±5,8	80,7	72,3 - 95,3	86,0±6,4	86,5	68,6 - 95,3	-2,000(0,054) #
PABD (cm)	<b>87,2±4,9</b>	<b>86,5</b>	<b>76,1 - 97,1</b>	<b>91,4±5,7</b>	<b>91,1</b>	<b>79,8 - 102,5</b>	<b>-2,376(0,023)</b>
PABDQ (cm)	<b>88,7±5,35</b>	<b>87,7</b>	<b>77,0 - 98,2</b>	<b>92,9±5,3</b>	<b>92,4</b>	<b>80,6 - 101,4</b>	<b>-2,304(0,028)</b>
PABDD (cm)	<b>83,0±5,2</b>	<b>82,3</b>	<b>73,4 - 95,3</b>	<b>87,1±5,8</b>	<b>86,7</b>	<b>72,5 - 96,7</b>	<b>-2,243(0,032)</b>
PANCA (cm)	<b>97,6±4,6</b>	<b>98,6</b>	<b>89,6 - 105,5</b>	<b>101,4±4,1</b>	<b>102,3</b>	<b>92,6 - 107,0</b>	<b>-2,566 (0,015)</b>
Cint_anca	0,84±0,05	0,8	0,76 - 0,9	0,9±0,04	0,9	0,7 - 0,9	-0,700 (0,484) #
TRI (mm)	<b>18,7±3,9</b>	<b>18,5</b>	<b>12,0 - 27,0</b>	<b>21,4±3,5</b>	<b>21,5</b>	<b>13,0 - 26,0</b>	<b>0,624 (0,038)</b>
BIC (mm)	11,6±3,1	11,5	6,0 - 19,0	11,6±3,8	11,5	6,0 - 20,0	-0,494 (0,624) #
SBS (mm)	14,8±3,5	15,5	8,0 - 22,0	15,4±4,1	15,0	9,0 - 26,0	156,5 (0,911) #
SESP (mm)	15,7±4,3	15,5	8,0 - 22,0	16,3±5,3	16,0	8,0 - 24,0	-0,377 (0,708) #
percMG (%)	30,2±2,6	30,5	24,2 - 35,1	30,8±2,9	30,5	23,9 - 35,8	-0,683(0,499) #
AMBR (cm <sup>2</sup> )	<b>36,6±4,4</b>	<b>36,3</b>	<b>27,5 - 47,3</b>	<b>39,4±4,2</b>	<b>38,3</b>	<b>33,9 - 49,3</b>	<b>-2,452(0,014)</b>
AGBR (cm <sup>2</sup> )	<b>22,9±5,2</b>	<b>22,7</b>	<b>14,1 - 32,8</b>	<b>27,5±5,4</b>	<b>27,4</b>	<b>15,6 - 36,0</b>	<b>-2,593(0,014)</b>
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	<b>64,6±9,4</b>	<b>64,1</b>	<b>47,1 - 83,0</b>	<b>73,2±15,6</b>	<b>77,3</b>	<b>41,2 - 94,7</b>	<b>-2,045(0,049)</b>
AMGML (cm <sup>2</sup> )	69,1±9,2	68,9	52,4 - 82,4	73,6±7,4	76,5	58,6 - 83,7	-1,563(0,127) #
AGGML (cm <sup>2</sup> )	26,6±6,8	26,9	13,4 - 38,1	29,2±8,3	28,7	16,7 - 51,7	-1,02(0,317) #

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS= prega subescapular; SESP= prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal. Valores de mediana para a definição dos grupos de GMC1 ≤ 13,0 kg GMC2 ≥13,1 kg

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Tabela 8. Comparação da morfologia das mães com diferentes ganhos de massa corporal durante a gravidez no 2º momento de avaliação (valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo, valores de t e nível de significância)

Variáveis	2º MOMENTO (n= 36)						t (p)
	GMC 1 (n= 20)			GMC 2 (n= 16)			
	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	Média ± DP	Mediana	Mín - Máx	
MC (kg)	58,9±5,7	59,5	50,3 - 72,1	63,2±7,3	62,3	49,4 - 76,4	-1,962(0,058) #
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<b>21,9±1,5</b>	<b>21,9</b>	<b>19,5 - 24,7</b>	<b>23,6±2,2</b>	<b>23,4</b>	<b>19,1 - 28,0</b>	<b>-2,724(0,010)</b>
PCINT (cm)	<b>80,5±5,5</b>	<b>79,1</b>	<b>71,1 - 91,5</b>	<b>84,4±6,2</b>	<b>84,6</b>	<b>67,2 - 93,2</b>	<b>-2,029(0,050)</b>
PABD (cm)	<b>85,8±5,0</b>	<b>85,1</b>	<b>74,3 - 95,4</b>	<b>89,7±5,7</b>	<b>89,6</b>	<b>77,6 - 100,4</b>	<b>-2,196(0,035)</b>
PABDQ (cm)	<b>87,0±5,3</b>	<b>85,7</b>	<b>75,5 - 96,9</b>	<b>91,1±5,4</b>	<b>90,9</b>	<b>78,7 - 99,8</b>	<b>-2,271(0,030)</b>
PABDD (cm)	<b>81,5±4,8</b>	<b>80,4</b>	<b>72,5 - 93,2</b>	<b>85,4±5,9</b>	<b>85,3</b>	<b>70,2 - 95,0</b>	<b>-2,243(0,032)</b>
PANCA (cm)	<b>96,5±4,5</b>	<b>97,1</b>	<b>88,3 - 103,8</b>	<b>100,4±4,3</b>	<b>101,5</b>	<b>91,2 - 106,7</b>	<b>-2,612(0,013)</b>
Cint_anca	0,8±0,1	0,8	0,8 - 0,9	0,8±0,04	0,9	0,7 - 0,9	-0,447(0,658) #
TRI (mm)	<b>17,6±3,8</b>	<b>16,6</b>	<b>11,0 - 25,0</b>	<b>20,1±3,3</b>	<b>20,5</b>	<b>12,0 - 24,0</b>	<b>0,428 (0,043)</b>
BIC (mm)	10,8±2,8	10,0	6,0 - 17,0	10,8±3,4	10,5	5,0 - 17,0	155,5 (0,884) #
SBS (mm)	<b>13,6±3,1</b>	<b>14,0</b>	<b>7,0 - 20,0</b>	<b>14,4±4,0</b>	<b>15,0</b>	<b>8,0 - 25,0</b>	<b>0,687 (0,483)</b>
SESP (mm)	<b>14,6±4,2</b>	<b>13,5</b>	<b>7,0 - 23,0</b>	<b>14,8±4,7</b>	<b>21,8</b>	<b>8,0 - 22,0</b>	<b>0,427 (0,859)</b>
percMG (%)	29,2±2,8	29,1	22,9 - 34,8	29,8±2,81	29,6	22,9 - 34,8	-0,663(0,512) #
AMBR (cm <sup>2</sup> )	<b>39,2±4,4</b>	<b>39,5</b>	<b>28,7 - 48,5</b>	<b>42,2±4,5</b>	<b>40,6</b>	<b>36,0 - 52,6</b>	<b>-1,974 (0,048)</b>
AGBR (cm <sup>2</sup> )	<b>22,0±5,3</b>	<b>21,7</b>	<b>13,2 - 31,5</b>	<b>26,5±5,3</b>	<b>27,0</b>	<b>14,7 - 33,9</b>	<b>-2,504(0,017)</b>
AGCRL (cm <sup>2</sup> )	<b>59,9±9,1</b>	<b>59,9</b>	<b>38,7 - 78,1</b>	<b>68,9±13,9</b>	<b>73,5</b>	<b>37,3 - 87,6</b>	<b>-2,344(0,025)</b>
AMGML (cm <sup>2</sup> )	69,6±8,8	69,4	54,2 - 83,0	74,8±8,1	76,9	62,9 - 83,8	-1,799 (0,072) #
AGGML (cm <sup>2</sup> )	25,1±6,2	25,0	13,4 - 36,7	26,6±6,7	26,0	16,4 - 44,8	-0,682 (0,500) #

Legenda: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; Cint\_anca = quociente cintura/anca; TRI = prega tricípital; BIC = prega bicipital; SBS = prega subescapular; SESP = prega supraespinal; percMG = percentagem massa gorda; AMBR = área muscular do braço; AGBR = área gorda do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal. Valores de mediana para a definição dos grupos de GMC1 ≤ 13,0 kg GMC2 ≥ 13,1 kg

# Valores de Mann-Whitney U test para as variáveis que não apresentavam distribuição normal

Pela análise da tabela 8 verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas nas alterações morfológicas no 2º momento de avaliação entre as mães com diferentes ganhos de massa corporal ao longo da gravidez com excepção da massa corporal, quociente cintura/anca, percentagem massa gorda, área muscular do braço, área muscular geminal e área gorda geminal.

Assim como no 1º momento, nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães com ganhos de massa corporal  $\leq 13,0\text{kg}$ .

Especificamente em relação às variáveis morfológicas em que se registaram diferenças estatisticamente significativas no 2º momento, verificamos que o IMC foi  $1,7\text{kg}/\text{m}^2$  ( $p < 0,010$ ) superior nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ .

O perímetro abdominal em quadrupedia, nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , registou o valor mais elevado ( $4,1\text{cm}$ ,  $p < 0,030$ ) em comparação com as mães com ganhos de massa corporal  $\leq 13,0\text{kg}$ , enquanto os perímetros da cintura, abdominal em pé e abdominal na posição deitada obtiveram valores menores ( $4\text{cm}$ ,  $p < 0,050$ ;  $3,9\text{cm}$ ,  $p < 0,035$ ;  $4\text{cm}$ ,  $p < 0,032$ , respectivamente). Nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ , o perímetro da anca foi  $3,9\text{cm}$  ( $p < 0,013$ ) mais elevado, resultado semelhante ao registado no 1º momento, este valor indica que o perímetro da anca é o que regista menor diferença entre os dois grupos.

Relativamente às pregas adiposas e contrariamente ao que aconteceu no 1º momento, as pregas tricípital, subescapular e supraespinal registaram valores mais elevados nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$  em comparação com as mães com ganhos de massa corporal  $\leq 13,0\text{kg}$  ( $2,5\text{mm}$ ,  $p < 0,043$ ;  $0,8\text{mm}$ ,  $p < 0,483$ ;  $0,3\text{mm}$ ,  $p < 0,859$ , respectivamente).

Da mesma forma que no 1º momento, nas áreas gordas do braço e crural existem diferenças estatisticamente significativas, apresentando valores superiores nas mães com ganhos de massa corporal  $\geq 13,1\text{kg}$ . A área gorda do braço foi  $4,4\text{cm}^2$  ( $p < 0,017$ ) superior e a área gorda crural registou o valor mais elevado de  $9\text{cm}^2$  ( $p < 0,025$ ).

Nas tabelas 9 e 10 apresentamos os resultados das correlações de Spearman entre as variáveis morfológicas e o ganho de massa corporal durante a gravidez e a actividade física para o 1º e 2º momento.

Pela análise da tabela 9 verificámos que o ganho de massa corporal durante a gravidez tem uma relação significativa e positiva com a massa corporal, índice de massa corporal, perímetro da

cintura, perímetro abdominal, perímetro abdominal quadrupedia, perímetro abdominal deitado, perímetro da anca, prega tricípital, peso da massa livre de gordura, áreas musculares do braço e crural e áreas de gordura do braço e crural no 1º momento de avaliação.

Assim como na tabela 9, no 2º momento de avaliação existe uma relação significativa e positiva entre o ganho massa corporal durante a gravidez e a massa corporal, índice de massa corporal, perímetro da cintura, perímetro abdominal, perímetro abdominal quadrupedia, perímetro abdominal deitado, perímetro da anca, prega tricípital, peso da massa livre de gordura, áreas musculares do braço e crural e áreas de gordura do braço e crural (Tabela 10).

Tabela 9. Relação entre as variáveis ganho de massa corporal durante a gravidez e actividade física no 1º momento de avaliação com as variáveis morfológicas (coeficientes de Spearman's e nível de significância)

	1º MOMENTO					
	GMC		TMand <sub>1</sub>		Tsent <sub>1</sub>	
	Rs	Sig.	Rs	Sig.	Rs	Sig.
GMC	-	-	0,126	0,477	-0,145	0,445
MC <sub>1</sub>	<b>0,419</b>	<b>0,011</b>	0,111	0,531	0,209	0,267
IMC <sub>1</sub>	<b>0,397</b>	<b>0,016</b>	0,204	0,247	0,152	0,423
PCINT <sub>1</sub>	<b>0,456</b>	<b>0,005</b>	0,102	0,567	0,128	0,499
PABD <sub>1</sub>	<b>0,416</b>	<b>0,012</b>	0,159	0,371	0,17	0,369
PABDQ <sub>1</sub>	<b>0,421</b>	<b>0,011</b>	0,146	0,411	0,176	0,352
PABDD <sub>1</sub>	<b>0,448</b>	<b>0,006</b>	0,165	0,35	0,161	0,395
PANCA <sub>1</sub>	<b>0,518</b>	<b>0,001</b>	0,134	0,45	0,213	0,258
Cint_anca <sub>1</sub>	0,136	0,427	-0,001	0,996	0,015	0,937
TRI <sub>1</sub>	<b>0,361</b>	<b>0,031</b>	0,112	0,557	0,067	0,706
BIC <sub>1</sub>	-0,149	0,385	0,035	0,856	-0,101	0,569
SBS <sub>1</sub>	0,011	0,948	0,152	0,423	0,266	0,129
SESP <sub>1</sub>	0,045	0,796	0,264	0,159	0,262	0,134
percMG <sub>1</sub>	0,083	0,63	0,199	0,26	0,278	0,137
PMLG <sub>1</sub>	<b>0,441</b>	<b>0,007</b>	0,021	0,904	0,208	0,269
AMBR <sub>1</sub>	<b>0,463</b>	<b>0,004</b>	-0,093	0,602	-0,05	0,794
AGBR <sub>1</sub>	<b>0,418</b>	<b>0,011</b>	0,017	0,925	0,122	0,522
AMCR <sub>1</sub>	<b>0,387</b>	<b>0,02</b>	0,009	0,958	0,076	0,69
AGCRL <sub>1</sub>	<b>0,363</b>	<b>0,03</b>	0,11	0,537	0,065	0,733
AMGML <sub>1</sub>	0,128	0,462	-0,055	0,761	-0,092	0,634
AGGML <sub>1</sub>	0,259	0,133	-0,062	0,731	0,005	0,979

Legenda:MC=massa corporal;IMC=índice de massa corporal;PCINT=perímetro da cintura;PABD=perímetro abdominal;PABDQ=perímetro abdominal quadrupedia;PABDD=perímetro abdominal deitado;PANCA=perímetro da anca;Cint\_anca=quociente cintura/anca;TRI=prega tricípital;BIC=prega bicípital;SBS=prega subescapular;SESP= prega supraespinal;percMG=percentagem massa gorda;PMLG=peso massa livre de gordura;AMBR=área muscular do braço;AGBR=área gorda do braço;AMCRL=área muscular crural;AGCRL=área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal; GMC = ganho de massa corporal durante a gravidez; TMand = tempo dispendido em actividades físicas moderadas e a andar por semana; Tsent = tempo dispendido na posição sentada por semana

Tabela 10. Relação entre as variáveis ganho de massa corporal durante a gravidez e actividade física no 2º momento de avaliação com as variáveis morfológicas (coeficientes de Spearman's e nível de significância)

	2º MOMENTO					
	GMC		TMand <sub>2</sub>		Tsent <sub>2</sub>	
	Rs	Sig.	Rs	Sig.	Rs	Sig.
GMC			0,118	0,506	-0,061	0,739
MC <sub>2</sub>	<b>0,412</b>	<b>0,013</b>	0,198	0,26	-0,106	0,564
IMC <sub>2</sub>	<b>0,404</b>	<b>0,015</b>	0,196	0,265	-0,063	0,732
PCINT <sub>2</sub>	<b>0,456</b>	<b>0,005</b>	0,203	0,25	-0,111	0,547
PABD <sub>2</sub>	<b>0,386</b>	<b>0,02</b>	0,181	0,306	-0,08	0,662
PABDQ <sub>2</sub>	<b>0,413</b>	<b>0,012</b>	0,211	0,23	-0,099	0,591
PABDD <sub>2</sub>	<b>0,453</b>	<b>0,006</b>	0,202	0,252	-0,054	0,767
PANCA <sub>2</sub>	<b>0,514</b>	<b>0,001</b>	0,196	0,266	0,091	0,621
Cint_anca <sub>2</sub>	0,095	0,583	-0,019	0,916	-0,272	0,132
TRI <sub>2</sub>	<b>0,347</b>	<b>0,038</b>	0,150	0,396	-0,180	0,325
BIC <sub>2</sub>	-0,150	0,383	-0,169	0,341	-0,218	0,230
SBS <sub>2</sub>	0,040	0,815	-0,188	0,288	-0,210	0,248
SESP <sub>2</sub>	0,012	0,943	-0,103	0,563	-0,051	0,783
percMG <sub>2</sub>	0,081	0,637	0,037	0,835	-0,119	0,516
PMLG <sub>2</sub>	<b>0,461</b>	<b>0,005</b>	0,22	0,210	-0,003	0,988
AMBR <sub>2</sub>	<b>0,38</b>	<b>0,022</b>	-0,004	0,982	0	0,998
AGBR <sub>2</sub>	<b>0,391</b>	<b>0,018</b>	0,12	0,498	-0,158	0,388
AMCRL <sub>2</sub>	<b>0,415</b>	<b>0,012</b>	0,151	0,394	-0,113	0,539
AGCRL <sub>2</sub>	<b>0,422</b>	<b>0,01</b>	-0,07	0,693	-0,196	0,283
AMGML <sub>2</sub>	0,238	0,162	0,164	0,355	-0,256	0,157
AGGML <sub>2</sub>	0,186	0,277	-0,187	0,291	-0,249	0,169

Legenda:MC=massa corporal;IMC=índice de massa corporal;PCINT=perímetro da cintura;PABD=perímetro abdominal;PABDQ=perímetro abdominal quadrupedia;PABDD=perímetro abdominal deitado;PANCA=perímetro da anca;Cint\_anca=quociente cintura/anca;TRI=prega tricípital;BIC=prega bicipital;SBS=prega subescapular;SESP= prega supraespinal;percMG=percentagem massa gorda;PMLG=peso massa livre de gordura;AMBR=área muscular do braço;AGBR=área gorda do braço;AMCRL=área muscular crural;AGCRL=área gorda crural; AMGML = área muscular geminal; AGGML = área gorda geminal; GMC = ganho de massa corporal durante a gravidez; TMand = tempo dispendido em actividades físicas moderadas e a andar por semana; Tsent = tempo dispendido na posição sentada por semana

Os resultados da análise da regressão linear apresentados nas tabelas 11 e 12 contemplam apenas os modelos significativos, ou seja, não foram identificados modelos para a actividade física (moderada/andar e sentada) em qualquer dos momentos de avaliação.

Em termos gerais, a análise da tabela 11, mostra que o ganho de massa corporal durante a gravidez tem um poder explicativo reduzido das variáveis morfológicas no 1º momento de avaliação, variando entre 11% e 27%.

A variável mais influenciada pelo ganho de massa corporal durante a gravidez é o perímetro da anca, e a que sofre menor influência é a área muscular crural . Mais especificamente 27% da variabilidade do perímetro da anca, das mães no 1º de avaliação é explicado pelo ganho de massa corporal durante a gravidez e apenas 11% da variabilidade da área muscular crural das mães no 1º de avaliação é explicado pelo ganho de massa corporal durante a gravidez.

À semelhança do que descrevemos para o 1º momento de avaliação, no 2º momento de avaliação (tabela 12) o ganho de massa corporal durante a gravidez tem um baixo poder explicativo da variabilidade das variáveis morfológicas (entre 12% e 27%).

A variável mais influenciada pelo ganho de massa corporal durante a gravidez é o peso de massa livre de gordura e a menos influenciada é prega tricípital Mais especificamente, no 2º momento de avaliação, o ganho de massa corporal durante a gravidez explica 27% da variabilidade do peso de massa livre de gordura e apenas 12% da variabilidade da prega tricípital.

Tabela 11. Regressão linear para o 1º momento de avaliação entre as variáveis morfológicas e o ganho massa corporal durante a gravidez

	1º MOMENTO				
	$\beta$	p	IC 95%		R <sup>2</sup>
			lower	upper	
MC	.510	.001	.456	1.758	.260
IMC	,465	,004	,104	,514	,216
PCINT	.428	.009	.232	1.528	.183
PABD	,465	,004	,287	1,415	,217
PABDQ	,445	,007	,244	1,395	,198
PABDD	,446	,006	,251	1,419	,199
PANCA	,516	,001	,336	1,256	,266
TRI	,347	,038	,157	5,193	,121
percMG	.441	.007	.139	.821	.194
PMLG	.502	.002	.251	1.004	.252
AGBR	,450	,006	,259	1,426	,202
AMBR	,364	,029	,057	1,008	,132
AGCRL	,402	,015	,356	3,079	,162
AMGML	.335	.046	.039	3.742	.112

Legenda: MC= massa corporal; IMC= índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; TRI = prega tricípital; percMG = percentagem massa gorda; PMLG = peso massa livre de gordura; AGRB = área gorda do braço; AMBR = área muscular do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal.

Tabela 12. Regressão linear para o 2º momento de avaliação entre as variáveis morfológicas e o ganho massa corporal durante a gravidez

	2º MOMENTO				
	$\beta$	p	IC 95%		R <sup>2</sup>
			lower	upper	
MC	.510	.001	.461	1.771	.261
IMC	,479	,003	,114	,515	,230
PCINT	,417	,011	,198	1,448	,174
PABD	,438	,008	,226	1,364	,191
PABDQ	,435	,008	,224	1,386	,189
PABDD	,443	,007	,240	1,383	,196
PANCA	,512	,001	,331	1,261	,262
TRI	,340	,043	,088	4,962	,115
percMG	.429	.009	.123	.801	.184
PMLG	.517	.001	.277	1.030	.267
AGBR	,434	,008	,222	1,383	,188
AMBR	,391	,019	,105	1,070	,153
AGCRL	,433	,008	,470	2,966	,187
AMGML	.357	.033	.169	3.674	.127

Legenda: MC= massa corporal; IMC= índice de massa corporal; PCINT = perímetro da cintura; PABD = perímetro abdominal; PABDQ = perímetro abdominal quadrupedia; PABDD = perímetro abdominal deitado; PANCA = perímetro da anca; TRI = prega tricípital; percMG = percentagem massa gorda; PMLG = peso massa livre de gordura; AGBR = área gorda do braço; AMBR = área muscular do braço; AGCRL = área gorda crural; AMGML = área muscular geminal.

## CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste trabalho estudámos o efeito do nível de actividade física, do tipo de aleitamento materno e do ganho de massa corporal ao longo da gravidez sobre as alterações morfológicas maternas durante os quatro primeiros meses de pós-parto.

A prática da actividade física, tem inúmeros benefícios fisiológicos, funcionais, psicológicos e provoca melhoria ao nível da composição corporal em qualquer fase da vida. Os estudos feitos no pós-parto têm revelado que a prática de actividades físicas de baixa intensidade aumenta durante os três primeiros meses de pós-parto e mantém-se posteriormente até aos 12 meses, comparativamente à actividade física praticada durante a gravidez (Borodulin et al., 2009).

Os resultados do nosso estudo estão em desacordo com os destes autores uma vez que verificámos, num espaço de um mês que mediou entre a 1ª e a 2ª avaliação, uma diminuição tanto do tempo gasto em actividades físicas moderadas e a andar como do tempo de permanência na posição sentada, sendo esta última diferença estatisticamente significativa (1946min/sem para 1706,3min/sem,  $p < 0,001$ ).

O'Tootle et al. (2003), também referiram existir uma diminuição do dispêndio energético na posição sentada durante os primeiros 12 meses de pós-parto num grupo de mulheres sujeito a uma intervenção auto-dirigida no pós-parto quando comparadas com um grupo de mulheres sujeito a uma prescrição individualizada de exercício físico.

Em relação à actividade sedentária (tempo na posição sentada), quer entre o 1º e o 3º mês (1º momento de avaliação) quer entre o 2º e o 4º mês (2º momento de avaliação) não houve diferenças significativas na morfologia das mães que permaneceram mais tempo sentadas em comparação com aquelas que estiveram menos tempo naquela posição. No entanto, enquanto no 1º momento de avaliação (entre 1º- 3º mês de pós-parto), nas mulheres com maior permanência na posição sentada, os valores das variáveis morfológicas foram superiores, com excepção da espessura das pregas bicipital e tricípital e das áreas musculares do braço e geminal, entre o 2º e o 4º mês de pós-parto, houve uma diminuição não significativa do IMC, perímetro da cintura, pregas bicipital, subescapular e supraespinal, percentagem de massa gorda e áreas de gordura e musculares dos membros. Estes resultados parecem indicar que no pós-parto as alterações da morfologia são mais evidentes a partir do 2º mês.

A amamentação é considerada apropriada para quase todos os recém-nascidos, salvo raras excepções. São inúmeras as vantagens que lhe estão associadas tanto para a mãe como para o bebé prevenindo infecções respiratórias, urinárias e gastrointestinais e desenvolvendo o vínculo

afectivo; no entanto, durante o período de pós-parto as mães sentem-se inseguras em conjugar a amamentação e a prática de exercício físico com o objectivo de recuperar a forma física (Su, Zhao, Binns, Scott, & Oddy, 2007).

Os nossos resultados mostraram que, independentemente do tempo de pós-parto que as mães apresentassem, entre a 1ª e 2ª avaliação, a percentagem de mães que praticavam aleitamento materno através da amamentação exclusiva diminuiu (74,3% para 54,3%), enquanto a percentagem de mulheres nos dois outros grupos de aleitamento aumentou de 22,9% para 34,3%, no aleitamento misto e de 2,9% para 11,4%, no aleitamento artificial. Com a diminuição da amamentação exclusiva, verificou-se também uma redução significativa do tempo gasto por semana em actividade física sedentária (posição sentada) da 1ª para a 2ª avaliação (1946 min/sem para 1706,3 min/sem,  $p < 0,001$ ).

De facto, quando comparámos as mães em amamentação exclusiva com as mães em aleitamento misto verificámos que, no 1º momento de avaliação, nas mães que praticam aleitamento misto, a maior parte das variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães que praticam amamentação exclusiva, com excepção do IMC, perímetro anca e áreas musculares do braço e geminal, contudo a única diferença estatisticamente significativa foi apresentada para o quociente cintura/anca (0,8 vs. 0,9,  $p=0,015$ ). Estes resultados são similares aos do estudo de Hatsu et al. (2008) em que as mães que praticavam aleitamento misto pesavam mais do que as mães em amamentação exclusiva (68,4kg vs. 61,4kg, respectivamente;  $p = 0,159$ ), no entanto, e contrariamente ao nosso estudo o IMC era mais elevado nas mães que praticavam aleitamento misto do que nas mães em amamentação exclusiva ( $25,9\text{kg/m}^2$  vs.  $22,1\text{kg/m}^2$ , respectivamente;  $p = 0,04$ ).

Estes autores verificaram ainda que, durante 12 semanas, o grupo de aleitamento misto ganhou significativamente mais massa isenta de gordura do que grupo de amamentação exclusiva ( $p=0,04$ ). No nosso estudo, independentemente do tipo de aleitamento, não foram registadas diferenças significativas para a massa livre de gordura entre a 1ª e a 2ª avaliação.

Entre o 2º e o 4º mês (2º momento de avaliação), os resultados foram opostos, nas mães que praticam amamentação exclusiva, as variáveis morfológicas registaram valores superiores em comparação com as mães que praticam aleitamento misto, excepto para a quociente cintura/anca, a prega tricípital, a prega subescapular, a percentagem de massa gorda e as áreas gordas do braço e geminal.

A diminuição da massa corporal durante o pós-parto é um facto evidenciado pela maior parte dos autores (Dugdale & Eaton-Evans, 1988; Brewer et al., 1989; Butte & Hopkinson, 1994; Janney et al., 1997; Hatsu et al., 2008), contudo enquanto alguns a consideram directamente relacionada

com o tipo de aleitamento praticado pelas mães, e referem maiores alterações nas mães em amamentação exclusiva (Janney et al., 1997; Hatsu et al., 2008; Brewer et al., 1989) não registaram diferenças significativas entre as mães que praticavam amamentação exclusiva e as que praticavam aleitamento misto ou artificial. Os nossos resultados mostram que a massa corporal das mães em amamentação exclusiva não difere significativamente da das mães em aleitamento misto, tanto entre o 1º e o 3º mês (61,4kg vs 61,5kg,  $p = 0,968$ ) como entre o 2º e o 4º mês (60,4kg vs. 60kg,  $p=0,951$ ) e que é no 1º momento de avaliação que as mães em amamentação exclusiva pesam menos que as em aleitamento misto.

No 2º trimestre de pós-parto, nos grupos de amamentação exclusiva e de aleitamento misto há uma diminuição do valor das pregas adiposas e da percentagem de massa gorda (Brewer et al., 1989). De forma similar, apesar de não termos registado diferenças significativas entre as mães que amamentavam exclusivamente e as que praticavam aleitamento misto, a percentagem de massa gorda e a espessura das pregas tricípital e subescapular foram, entre o 1º e 4º mês, inferiores nas mães que amamentavam exclusivamente.

Os nossos resultados parecem indicar que o quociente cintura/anca é a única variável que distingue significativamente os dois grupos de aleitamento em estudo.

O excesso de peso e Obesidade são considerados um problema de saúde pública, uma vez que estão associados a algumas complicações tais como diabetes, doença cardiovascular, doença vascular cerebral, hipertensão arterial entre outras. Um dos períodos na vida da mulher em que existe um elevado risco de adquirir massa corporal em excesso é durante a gravidez e no pós-parto, sendo que uma retenção de massa corporal excessiva durante o período de pós-parto pode estar associada ao desenvolvimento da Obesidade em etapas posteriores da vida.

Apesar de vários autores (Brewer et al., 1989; Janney et al., 1997; Olson et al., 2003; Amorim et al., 2007) afirmarem que o ganho de massa corporal durante a gravidez influencia a retenção de massa corporal no pós-parto, no nosso trabalho não encontramos diferenças significativas para a massa corporal entre mães com ganhos de massa corporal durante a gravidez superiores a  $13,1\text{kg/m}^2$  (59,9kg vs. 64,3kg,  $p = 0,05$ ) e as mães com ganhos de massa corporal durante a gravidez inferiores  $13,0\text{kg/m}^2$  (58,9kg vs 63,2kg,  $p=0,06$ ). Contudo, tanto entre o 1º e o 3º mês de pós-parto (1º momento de avaliação) como entre o 2º e o 4º mês de pós-parto (2º momento de avaliação) a maior parte das variáveis morfológicas que utilizámos (IMC, perímetros abdominais em pé, na posição deitada e em quadrupedia, perímetro da anca, prega tricípital e área gorda do braço) apresentaram diferenças significativas entre as mães com ganhos de massa corporal durante a gravidez superiores a  $13,1\text{kg/m}^2$  e aquelas que apresentaram ganhos de massa corporal durante a gravidez inferiores  $13,0\text{kg/m}^2$ , sendo os valores sempre superiores nas mães com maiores ganhos de massa corporal durante a gravidez.

Não obstante não termos encontrado diferenças significativas entre os dois grupos de ganhos de massa corporal durante a gravidez para a massa corporal constatámos que, em qualquer dos momentos de avaliação, o ganho de massa corporal durante a gravidez tem uma relação positiva e significativa com a massa corporal, IMC, perímetros abdominais, da cintura e da anca, prega tricípital, peso de massa livre de gordura e áreas de gordura e musculares do braço e crural.

A análise de regressão mostra que o poder explicativo do ganho de massa corporal durante a gravidez-- sobre a variabilidade da morfologia das mães durante os primeiros quatro meses de pós parto é baixa, entre 11% e 27%, no 1º momento de avaliação, e entre 12% e 27%, no 2º momento, sendo os maiores  $R^2$  encontrados para o peso de massa livre de gordura ( $R^2=0,252$ ,  $p=0,002$  vs  $R^2=0,267$ ,  $p=0,001$ ), massa corporal ( $R^2=0,260$ ,  $p=0,001$  vs  $R^2=0,261$ ,  $p=0,001$ ), IMC ( $R^2=0,216$ ,  $p=0,004$  vs  $R^2=0,230$ ,  $p=0,003$ ) e perímetro da anca ( $R^2=0,266$ ,  $p=0,001$  vs  $R^2=0,262$ ,  $p=0,001$ ).

Importa referir aqui algumas limitações deste estudo que dificultaram tanto a discussão dos resultados como a retirada de conclusões.

A nosso ver as principais limitações deste trabalho foram o número reduzido de mães avaliadas e a grande variabilidade do tempo de pós-parto que apresentavam no momento em que iniciam a actividade física no Centro de Pré e Pós-Parto. Estes dois factores em conjugação o facto de pretendermos que o número de avaliações em todos os elementos da amostra fosse o mesmo (duas avaliações com o intervalo de um mês entre elas) fez com que o desenho experimental deste trabalho fosse diferente do de todos os estudos que analisámos na revisão bibliográfica.

A grande homogeneidade da amostra em relação à actividade física foi outro dos pontos menos positivos, uma vez que todas as mães estavam inscritas no Centro de Pré e Pós-Parto e participavam nas aulas de recuperação pós-parto. Desta forma, a avaliação do nível de actividade física através da aplicação do questionário IPAQ (versão reduzida), apesar de ter sido a forma mais cómoda não foi de certeza a mais eficaz. Algumas mães tiveram dificuldade em relembrar os dias por semana, horas e minutos por dia dedicados à actividade física durante a semana anterior à aplicação do questionário.

Por último, referir que o valor de ganho de massa corporal durante a gravidez foi obtido por questionamento directo às mães o que pode diminuir a garantia desta variável.

## CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As principais conclusões relativas a cada temática analisada durante o nosso trabalho foram as seguintes:

### *Actividade física*

- Houve uma diminuição não significativa do tempo dispendido em actividades físicas moderadas e a andar e uma diminuição significativa do tempo de permanência na posição sentada (1946,0min/sem para 1706,3min/sem,  $p < 0,001$ ), entre a 1ª e 2ª avaliação, ou seja, no espaço de um mês;
- A morfologia das mãos que permaneceram mais tempo sentadas em comparação com aquelas que estiveram menos tempo naquela posição não diferiu significativamente em nenhum dos momentos de avaliação;
- Apesar de não termos registado diferenças significativas, os valores das variáveis morfológicas nas mulheres com maior permanência na posição sentada no 1º momento de avaliação foram superiores, com excepção da espessura das pregas bicipital e tricípital e das áreas musculares do braço e geminal. No 2º momento de avaliação a maior parte das variáveis morfológicas (IMC, perímetro da cintura, quociente cintura/anca, pregas bicipital, subescapular e supraespinal, percentagem de massa gorda e áreas de gordura e musculares dos membros) foi menor nas mãos com mais tempo de permanência na posição sentada;

### *Tipos de Aleitamento*

- Durante os quatro meses de pós-parto analisados, independentemente do tempo de pós-parto apresentado pelas mães, entre a 1ª e 2ª avaliação, a percentagem de mães que praticavam aleitamento materno através da amamentação exclusiva diminuiu, e aumentou a percentagem de mães nos grupos de aleitamento artificial e misto;
- No 1º momento de avaliação, as mães que praticam aleitamento misto registaram valores superiores relativamente às variáveis morfológicas, em comparação com as mães que praticam amamentação exclusiva, com excepção do IMC, perímetro anca e áreas musculares do braço e geminal, sendo que a única diferença estatisticamente significativa foi apresentada para o quociente cintura/anca;

- No 2º momento de avaliação as mães que praticam amamentação exclusiva registaram valores superiores relativamente às variáveis morfológicas, em comparação com as mães que praticam aleitamento misto, excepto para a quociente cintura/anca, a prega tricípital, a prega subescapular, a percentagem de massa gorda e as áreas gordas do braço e geminal, contudo estas diferenças não foram significativas.

#### *Ganho de massa corporal durante a gravidez*

- A maioria das variáveis morfológicas que analisámos, tanto no 1º momento de avaliação como no 2º momento de avaliação, apresentaram diferenças significativas entre as mães com ganhos de massa corporal durante a gravidez superiores a 13,1 kg/m<sup>2</sup> e aquelas que apresentaram ganhos de massa corporal durante a gravidez inferiores 13,0 kg/m<sup>2</sup>, sendo os valores sempre superiores nas mães com maiores ganhos de massa corporal durante a gravidez;

- O ganho de massa corporal durante a gravidez tem uma relação positiva e significativa com a massa corporal, IMC, perímetros abdominais, da cintura e da anca, prega tricípital, peso de massa livre de gordura e áreas de gordura e musculares do braço e crural em qualquer dos momentos de avaliação;

- O poder explicativo do ganho de massa corporal durante a gravidez sobre a variabilidade da morfologia das mães durante os primeiros quatro meses de pós parto é baixa, entre 11% e 27%, no 1º momento de avaliação, e entre 12% e 27%, no 2º momento, sendo os maiores R<sup>2</sup> encontrados para o peso de massa livre de gordura.

Em síntese os resultados deste estudo, apesar de não poderem ser generalizados, parecem indicar que, entre o 1º e o 4º mês de pós-parto: (1) o estilo de vida sedentário é predominante, mas a morfologia das mães mais sedentárias não difere da apresentada pelas mães menos sedentárias; (2) o tipo de aleitamento (amamentação exclusiva e aleitamento misto) por si só não permite distinguir a morfologia das mães; (3) o ganho de massa corporal durante à gravidez permite explicar entre 11% e 27% da variabilidade morfológica das mães.

Como recomendações para trabalhos futuros propomos melhorar alguns aspectos que serão apresentados seguidamente:

- A quantificação da actividade física através de medidas directas obtidas por acelerometria;
- A utilização da densitometria radiológica de dupla energia (DXA) para quantificar a variação dos componentes da massa livre de gordura, que sofrem grandes alterações nas mães em amamentação exclusiva;
- A utilização de algumas estratégias de motivação para permitir manter durante mais tempo as mães no estudo, permitindo assim aumentar não só o número de participantes como a duração do tempo de recolhas;
- Controlar os hábitos alimentares das mães.

## CAPÍTULO VII – BIBLIOGRAFIA

Amorim, A.R., Rossner, S., Neovius, M., Lourenco, P.M., & Linne, Y. (2007, May 5). Does excess pregnancy weight gain constitute a major risk for increasing long-term BMI? *Obesity*, 15(5),1278-1286.doi:10.1038/oby.2007.149

Borodulin, K., Evenson, K.R., & Herring, A.H. (2009). Physical activity patterns during pregnancy through postpartum. *BMC Women's Health*, 9(32), 1-7.doi: 10.1186/1472-6874-9-32

Brewer, M.M., Bates, M.R., & Vannoy, L.P. (1989). Postpartum changes in maternal weight and body fat depots in lactating vs nonlactating women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 49,259-265.

Butte, N.F., & Hopkinson, J.M. (1998). Body composition changes during lactation are highly variable among women. *The Journal of Nutrition*, 128(2 suppl),381-385.

Butte, N.F., Garza, C., Stuff, J.E., Smith, O., & Nichols, B.L. (1984). Effect of maternal diet and body composition on lactational performance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 39(2),296-306.

Dewey, K.G., Lovelady, C.A., Nommsen-Rivers, L.A., McCrory, M.A., & Lönnerdal, B. (1994). A randomized study of the effects of aerobic exercise by lactating women on breast-milk volume and composition. *The New England Journal of Medicine*, 330(7),449-451.

Dugdale, A.E., & Eaton-Evans, J. (1988). The effect of lactation and other factors on post-partum changes in body-weight and triceps skinfold thickness. *British Journal of Nutrition*,61,149-153.

Durnin, J.V., & Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32,77-97.doi:10.1079/BJN19740060

Forsum, E., Sadurskis, A., & Wager, J. (1989). Estimation of body fat in healthy Swedish women during pregnancy and lactation. *The American Journal of Clinicom Nutrition*, 50(3),465-473.

Hatsu, I.E., McDougald, D.M., & Anderson, A.K. (2008). Effect of infant feeding on maternal body composition . *International Breastfeeding Journal*,3(1),1-8.doi:10.1186/1746-4358-3-18

Heyward, V.H., & Stolarczyk, L. (1996). *Applied body composition assessment*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.

Institute of Medicine & National Research Council of the National Academies (2009). *Weight gain during pregnancy: re-examining the guidelines*. Washington,DC: National Academies Press.

Institute of Medicine (1990). *Nutrition during pregnancy*. Washington,DC: National Academies Press.

Janney, C.A., Zhang, D., & Sowers, M. (1997). Lactation and weight retention. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 66(5),1116-1124.

Leermakers, E.A., Anglin, K., & Wing, R.R. (1998). Reducing postpartum weight retention through a correspondence intervention. *International Journal of Obesity*, 22(11),1103-1109.doi: 10.1038/sj.ijo.0800734

Lovelady, C.A., Garner, K.E., Moreno, K.L., & Williams, J.P. (2000). The effect of weight loss in overweight, lactating women on the growth of their infants. *The New England Journal of Medicine*, 342(7),449-453.

Lovelady, C.A., Lonnerdal, B., & Dewey, K.G. (1990). Lactation performance of exercising women. *The American Journal of clinical nutrition*,52(1),103-109.

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, J. E. (2006). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchestroom: ISAK.

McCrary, M.A., Nommsen-Rivers, L.A., Molé, P.A., Lönnerdal, B., & Dewey, K.G. (1999). Randomized trial of the short-term effects of dieting compared with dieting plus aerobic exercise on lactation performance. *The American Journal of Clinical Nutrition*,69(5),959-967.

Olson, C.M., Strawderman, M.S., Hinton, P.S., & Pearson, T.A. (2003). Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to 1 y postpartum. *Internacional Journal of Obesity & Related Metabol Disord*, 27(1),117-127.doi:10.1038/sj.ijo.0802156

Ostbye, T., Krause, K.M., Lovelady, C.A., Morey, M.C., Bastian, L.A., Peterson, B.L.,Swamy,G.K., Brouwer, R.J., McBride,CM. (2009). Active Mothers Postpartum - A Randomized Controlled Weight-Loss Intervention Trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(3),173-180.doi: 10.1016/j.amepre.2009.05.016

O'Tootle, M.L., Sawicki, M.A., & Artal, R.A. (2003). Structured diet and physical activity prevent postpartum weight retention. *Journal of Women's Health*, 12(10), 991-998.doi: 10.1089/154099903322643910

Rode, L., Kjærgaard, H., Ottesen, B., Damm, P., & Hegaard, H.K. (2011). Association Between Gestational Weight Gain According to Body Mass Index and Postpartum Weight in a Large Cohort of Danish Women. *Maternal and Child Health Journal*, 15 (published online: 24 March 2011). doi:10.1007/s10995-011-0775-z

Rothberg, B.E., Magriples, U., Kershaw, T.S., Rising, S.S., & Ickovics, J.R., ( 2011). Gestational weight gain and subsequent postpartum weight loss among young, low-income, ethnic minority women. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 204(1),52e1-52e11.doi: 10.1016/j.ajog.2010.08.028

Su, D., Zhao, Y., Binns, C., Scott, J., & Oddy, W. (2007). Breast-feeding mothers can exercise: results of a cohort study. *Public Health Nutrition*,10(10), 1089-1093. doi:10.1017/S1368980007699534

van Raaij, J.M.A., Schonk, C.M., Vermaat-Miedema, S.H., Peek, M.EM., & Hautvast, J.GAJ. (1990). Energy cost of physical activity throughout pregnancy and the first year postpartum in Dutch women with sedentary lifestyles.*American Journal of Clinical Nutrition*, 52(2), 234-239.

Vernon, M., Young-Hyman, D., & Looney, S. (2010). Maternal Stress, Physical Activity, and Body Mass Index During New Mothers' First Year Postpartum. *Women & Health*,50(6),544-562.doi: 10.1080/03630242.2010.516692

## ANEXOS

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDADE FÍSICA

Nós estamos interessados em saber que tipo de actividade física as pessoas fazem como parte do seu dia-a-dia. As perguntas questionam-no acerca do tempo que gasta em actividade física nos últimos **7 dias**. Por favor, responda a cada questão mesmo que não se considere activo. Por favor, pense nas actividades que faz no trabalho, em casa ou no jardim, para ir de um lugar a outro, nos tempos livres, para recreação, exercício ou desporto.

Pense nas actividades **vigorosas** que realizou nos **últimos 7 dias**. Actividades físicas **vigorosas** são aquelas que exigem um grande esforço físico e que fazem com que respire muito mais intensamente que o normal. Pense apenas nas actividades físicas que realizou com a duração de pelo menos 10 minutos.

1. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias realizou actividades físicas **vigorosas** como levantar objectos pesados, cavar, fazer ginástica aeróbica ou andar de bicicleta em grande velocidade?

\_\_\_\_\_ dias por semana  Não realiza actividade física vigorosa ➔ *Ir para a questão 3*

2. Quanto tempo gasta habitualmente em actividades físicas **vigorosas** num desses dias?

\_\_\_\_\_ horas por dia  Não sabe/Não tem a certeza

\_\_\_\_\_ minutos por dia

Pense nas actividades **moderadas** que realizou nos **últimos 7 dias**. Actividades físicas **moderadas** são aquelas que exigem um esforço físico moderado e que fazem com que respire mais intensamente que o normal. Pense apenas nas actividades físicas que realizou com a duração de pelo menos 10 minutos

3. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias realizou actividades físicas **moderadas** como levantar objectos leves, andar de bicicleta em velocidade moderada ou jogar ténis a pares? Não inclua andar.

\_\_\_\_\_ dias por semana  Não realiza actividade física moderada ➔ *Ir para a questão 5*

4. Quanto tempo gasta habitualmente em actividade física **moderada** num desses dias?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**  Não sabe/Não tem a certeza

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**

Pense no tempo que gastou a **andar** nos **últimos 7 dias**. Isto inclui andar em casa e no trabalho, andar de um local para outro e outras caminhadas que faça apenas por recreação, desporto, exercício e lazer.

5. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias andou pelo menos 10 minutos de cada vez.

\_\_\_\_\_ **dias por semana**  Não anda → ***Ir para a questão 7***

6. Quanto tempo gasta habitualmente a **andar** num desses dias?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**  Não sabe/Não tem a certeza

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**

A última questão é acerca do tempo que gastou **sentado** diariamente nos **últimos 7 dias**. Isto inclui o tempo gasto no trabalho, em casa, na escola e durante o tempo de lazer. Isto pode incluir o tempo gasto sentado à secretária, a visitar amigos, a ler, ou sentado ou deitado a ver televisão.

7. Durante os **últimos 7 dias**, quanto tempo passou **sentado** num **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**  Não sabe/Não tem a certeza

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**