



Nicole Lamego Pegas

Prevalência de excesso de peso e obesidade pré e pós-gestacional entre 2012 e a atualidade na USF Arca D' Água.

Dissertação de Mestrado em Nutrição Clínica
Orientada pela Professora Doutora Guiomar Oliveira e apresentada á
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Maio/2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Agradecimentos

O fim de uma etapa da vida é sempre um momento de retrospeção e reflexão.

Revê-se os bons e maus momentos, os erros e os sucessos, e tudo aquilo que nos fez crescer.

Agradeço a todos que, de uma forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho.

Desde a Administração Regional de Saúde do Norte (ARS-Norte) que permitiu a recolha de dados bem como a todos os membros pertencentes à Unidade de Saúde Familiar Arca D'Água (USF Arca D'Água) onde ocorreu a colaboração e a partilha dos dados.

Um agradecimento muito especial à Dra. Felicidade Malheiro (Coordenadora da USF Arca D'Água) pelo apoio e auxílio em todo o processo.

Assim sendo, faço referência, em primeiro lugar, à Professora Doutora Lelita Santos coordenadora do Mestrado em Nutrição Clínica e à minha orientadora, Professora Doutora Guiomar Oliveira, pela disponibilidade, experiência e conhecimento, pela afeição e dedicação incansável de que dispuseram. Um muito obrigado pelas apreciações e críticas construtivas que me fizeram aprender e crescer como pessoa durante todo este período. Dedico-lhes grande parte do meu trabalho.

Aos meu queridos pais, José António da Rocha Pegas e Margarida Fernandes Lamego Pegas, à minha prima, Helena Pegas e ao meu namorado, João Bento Carreira, o meu agradecimento sincero pelo apoio que me deram e pelo carinho com que me trataram sempre, o que foi essencial para que concretizasse esta etapa da minha vida.

"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende." (Albert Schweitzer)

Lista de Abreviaturas

ACIU : Atraso no Crescimento Intra-Uterino

AHRQ : Agency for Healthcare Research and Quality

ALSPAC : Avon Longitudinal Study of Parents and Children

ARS-Norte : Administração Regional de Saúde do Norte

BPN : Baixo Peso ao Nascer

DG : Diabetes Gestacional

DM : Diabetes Mellitus

EPN : Elevado Peso ao Nascer

EUA : Estados Unidos da América

GIG : Grandes para a Idade Gestacional

HTA : Hipertensão Arterial

IMC : Índice de Massa Corporal

IOM : Institute Of Medicine

IOTF: International Obesity Task Force

MLI: Metropolitan Life Insurance

OMS : Organização Mundial de Saúde

PIG : Pequenos para a Idade Gestacional

SOCG : The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada

SPSS Statistics : Statistical Package for the Social Sciences Statistics

USF Arca D'Água : Unidade de Saúde Familiar Arca D'Água

Resumo

A nutrição e alimentação ao longo dos tempos tem vindo a desempenhar um papel fundamental na saúde dos indivíduos, principalmente nas etapas de vida caracterizadas pelo aumento das necessidades energéticas e nutricionais.

O presente trabalho teve com objetivo avaliar a prevalência de excesso de peso e obesidade pré e pós-gestacional entre 2012 e a atualidade, através da verificação dos registos clínicos da USF Arca D'Água. Foram selecionados os registos que identificam mulheres grávidas entre 2012 e a atualidade, com os registos dos dados antropométricos completos antes da gravidez, após 6 meses e 1 ano após o parto, tendo sido realizado um estudo observacional retrospectivo, através da recolha de dados preexistentes. O objeto de estudo deste trabalho foram mulheres grávidas/parturientes entre 2012 e a atualidade, acompanhadas na USF Arca D'Água.

Foram estudadas as seguintes variáveis: Idade, Peso (pré-gestacional, pós-gestacional, após 6 meses e após 1 ano da gravidez), Altura, Índice de Massa Corporal (IMC), aumento ponderal, tipo de parto, complicações obstétricas, peso do recém-nascido, comprimento do recém-nascido, percentil do recém-nascido e género do recém-nascido. Para análise estatística utilizou-se os testes de Qui-quadrado, Teste-T, ANOVA e *Least Significant Difference* pertencentes ao programa *Statistical Package for the Social Sciences Statistics (SPSS Statistics)* – versão 17.0 for IOS Mac, 2007.

A amostra em estudo é constituída por 165 mulheres avaliadas com idade média de $27,2 \pm 4,2$ anos (min.19;max.35) e altura média $1,61 \pm 0,1$ m (min.1,49;max 1,72). Relativamente ao peso pré-gestacional, apresentavam peso médio de $65,5 \pm 19,0$ kg (min.45;max.135) e IMC médio de $25,1 \pm 6,3$ kg/m². Quanto ao peso pós-gestacional, apresentavam um peso médio de $77,5 \pm 20,4$ kg, com um valor prova $<0,001$ do Teste-T. Verifica-se então uma diferença significativa, ou seja, as mulheres estudadas apresentam um peso após gestação significativamente superior ao peso antes da gestação. O aumento ponderal médio durante a gestação foi de 11,9kg (min.5,5kg; máx.22kg) e em média, após 1 ano da gestação, foram mantidos 5kg acima do peso pré-gestação (min.2kg; máx.20kg).

Desta forma, podemos concluir que tanto o excesso de peso e obesidade pré-gestacional como o ganho ponderal inadequado durante a gestação têm implicações diretas no peso pós-gestacional e no peso do recém-nascido.

Palavras-chave: Gravidez; IMC pré-gestacional, ganho ponderal; peso ao nascer.

Abstract

Nutrition and feeding over time has played a key role in the health of individuals, especially in the stages of life characterized by increased energy and nutritional needs. The present study aimed to evaluate the prevalence of overweight and pre and post gestational obesity between 2012 and today, through the verification of the clinical records of USF Arca D'Água. The records identifying pregnant women between 2012 and the present time were selected, with records of complete anthropometric data before pregnancy, after 6 months and 1 year after childbirth, and a retrospective observational study was used through the collection of preexisting data.

The object of study of this work were pregnant women / parturients between 2012 and the present time, accompanied in USF Arca D'Água.

The following variables were studied: Age, Weight (pre-gestational, post-gestational, after 6 months and after 1 year of pregnancy), Height, Body Mass Index (BMI), weight gain, type of delivery, obstetric complications, weight of the newborn, the length of the newborn, the percentile of the newborn and the gender of the newborn. Statistical analysis was performed using The Chi-square test, the T-test, the ANOVA and the Least Significant Difference, that belong to the program Statistical Package for the Social Sciences Statistics (SPSS Statistics) - 17.0 for IOS Mac, 2007.

The study sample consisted of 165 women evaluated with mean age of 27.2 ± 4.2 years (min.19; max.35) and mean height 1.61 ± 0.1 m (min.1,49; max1,72). Pre-gestational weight had mean weight of 65.5 ± 19.0 kg (min.45;max.135) and mean BMI of $25.1 \pm 6,3$ kg/m². Regarding post-gestational weight, they had an average weight of $77,5 \pm 20,4$ kg, with a test value <0.001 of the T-test. There is a significant difference, that is, the women studied presented a weight after pregnancy significantly higher than pre-gestational weight. The mean weight gain during pregnancy was 11,9kg (min.5,5kg;max.22kg), and on average 1 year after gestation, 5kg above pre-pregnancy weight was maintained (min.2kg;max.20kg).

In this way, we can conclude that both overweight and pre-gestational obesity and inadequate weight gain during pregnancy have direct implications on post-natal weight and newborn weight.

Keywords: Pregnancy; Pre-gestational BMI, weight gain; Birth weight.

Índice

1. Introdução	3
2. Enquadramento Teórico	6
2.1. Composição Corporal Materna.....	6
2.2. Peso Gestacional.....	7
2.3. Alterações do peso durante a gravidez	8
2.4. Recomendações para o ganho ponderal na gravidez.....	9
2.5. Influência do peso materno no peso ao nascer	13
2.5.1. Pequenos para a idade gestacional (PIG) e baixo peso ao nascer (BPN)	13
2.5.2. Grandes para a idade gestacional (GIG) e elevado peso ao nascer (EPN)....	15
2.6. Outras consequências do peso materno	18
2.6.1. Diabetes Gestacional	18
2.6.1. Aborto.....	19
2.6.1. Tipo de parto.....	20
2.7. Saúde materna a longo prazo	20
3. Objetivos.....	21
3.1. Objetivos Gerais.....	21
3.2. Objetivos Específicos	21
4. Materiais e Métodos	22
4.1. População e Amostragem.....	23
4.2. Análise Estatística	23
4.3. Considerações éticas e legais.....	23
5. Procedimento	24
5.1. Parâmetros Antropométricos da Mãe.....	24
6. Variáveis	25
7. Caracterização da Amostra	26
7.1. Dados Maternos	26
7.2. Tipo de Parto.....	27
7.3. Dados dos Recém-Nascidos.....	28
8. Influência do IMC pré-gestacional	28

8.1. Ganho Ponderal	28
8.2. Tipo de Parto e Complicações Obstétricas	29
8.3. Peso do Recém-nascido.....	30
8.4. Evolução do Peso Pré e Pós-Gestacional	31
8.5. Caracterização do Dados Excluídos.....	32
9. Discussão de Resultados	33
10. Limitações do Estudo	37
11. Conclusão	38
12. Referências Bibliográficas	39

Índice de Anexos

Anexo 1 - Formulário.....	I
Anexo 2 - Percentil de peso para a idade, no género feminino.....	III
Anexo 3 - Percentil de peso para a idade, no género masculino.....	IV
Anexo 4 - Percentil de comprimento para a idade, no género feminino.....	V
Anexo 5 - Percentil de comprimento para a idade, no género masculino.....	VI
Anexo 6 - Ganho de peso recomendado de acordo com o IMC materno pré-gestacional, IOM.....	VII
Anexo 7 - Autorização da Coordenadora da USF Arca D'Água.....	VIII
Anexo 8 - Autorização da Comissão de Ética da ARS-Norte.....	IX
Anexo 9 - Consentimento Informado.....	XI

1. Introdução

A nutrição e alimentação ao longo dos tempos tem vindo a desempenhar um papel fundamental na saúde dos indivíduos, principalmente nas etapas de vida que são caracterizadas pelo aumento das necessidades energéticas e nutricionais, como é o caso da gestação. A gestação, puerpério e lactação, são períodos marcados por profundas mudanças entre as quais, as alterações corporais, fisiologia e metabólicas.

Durante a gestação, existem uma maior tendência para a acumulação de gordura, para posteriormente utilizar durante a lactação. Estas mudanças são respostas a uma sequência complexa de estímulos neuroendócrinos e bioquímicos.

O perfil de morbilidade das gestantes caracteriza-se pela dualidade do estado de saúde e nutricional da mulher, assim sendo, por um lado deparamo-nos com o baixo peso materno e carências específicas em macro e micronutrientes, o que pode levar ao baixo peso fetal. Por outro lado verifica-se um aumento crescente de excesso de peso e obesidade materna que se encontra associada ao desenvolvimento de diversas patologias. De uma forma geral, o quadro da má nutrição durante a gravidez, que era anteriormente caracterizado pelo baixo peso, tem vindo a ser cada vez mais raro sendo substituído pelo aumento da prevalência de excesso de peso e da obesidade.

Segundo a OMS, a obesidade é uma doença cujo excesso de gordura corporal pode atingir graus capazes de afetar a saúde. A prevalência da obesidade, a nível mundial, é tão elevada que foi considerada pela OMS como a epidemia do século XXI.

A prevalência de obesidade na mulher em idade fértil, em tempos uma condição rara, tem aumentado drasticamente nos últimos anos. Um estudo realizado em 2009 pela Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação refere uma prevalência de excesso de peso nas mulheres de 27,8% e de obesidade de 10,4%.

Segundo o, *International Obesity Task Force* (IOTF,2010) no mundo estima-se que 1 bilião de indivíduos apresentam excesso de peso e que 475 milhões de adultos sejam obesos. Na Europa houve um aumento de 30% nos últimos 10 anos, sendo que 28% dos homens e 36% das mulheres têm excesso de peso.

Atualmente estima-se que em Portugal 34,4% das mulheres tenha excesso de peso e 13,4% sejam obesas. Importa considerar que a prevalência de obesidade nas mulheres em idade reprodutiva varia entre 1,8 a 25,3% no mundo, de acordo com os critérios da OMS. Estas mulheres em idade fértil têm maior prevalência de amenorreia e infertilidade.

Assim, tendo em conta o aumento da prevalência da obesidade nesta população, uma variante da hipótese Barker tem vindo a evoluir, sobre como a sobnutrição durante a gravidez e o elevado peso podem ter consequências no recém-nascido, contribuindo para a obesidade e doenças crónicas na idade adulta. De acordo com esta hipótese, o excessivo IMC ou ganho ponderal materno perturba o ambiente intrauterino durante o desenvolvimento fetal, produzindo permanentes alterações no hipotálamo, nas células pancreáticas, tecido adiposo ou outros sistemas biológicos que regulam o peso corporal. A obesidade demora tempo a desenvolver-se, e por isso, as crianças podem ainda não estar classificadas clinicamente como excesso de peso mas estar em risco de desenvolver, uma vez que os dados revelam o problema da obesidade na infância é persistente e crescente. Isto porque, de acordo com as estatísticas, a prevalência de obesidade tem vindo a aumentar a nível mundial de forma exponencial, acarretando consequências graves (Barker, 2004; King; Casanueva, 2007).

A obesidade pode ser desencadeada ou agravada pela gravidez. Quando está presente na gravidez, encontra-se definitivamente associada a um risco aumentado de desfechos adversos durante a gestação, associando-se a maior risco de complicações obstétricas, maternas e perinatais, nomeadamente diabetes gestacional (DG), Hipertensão Arterial (HTA), induzida pela gravidez, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, infeções urinárias, atraso no crescimento intra-uterino (ACIU), parto pré-termo, cesarianas, malformações fetais, macrosomia fetal, hemorragia pós-parto, morte materna e fetal, entre outras.

Mulheres com aumento de peso excessivo durante a gravidez têm também maior risco de retenção de peso pós-parto ou obesidade pós-parto. O aumento de peso excessivo durante a gravidez também aumenta a frequência de eventos adversos para o recém-nascido.

Um dos indicadores mais importantes do ganho de peso gestacional e do seu impacto na saúde materna e do recém-nascido é o peso pré-gestacional ou o peso no início da gravidez. Em 2009, o Institute of Medicine (IOM) publicou uma revisão das recomendações para o ganho de peso gestacional, de acordo com o IMC pré-gestacional, publicadas pela primeira vez em 1990. Segundo estas recomendações, as mulheres com IMC menos que 18,5 deverão

ter um ganho ponderal durante a gravidez de 12,5 a 18kg, as mulheres com IMC entre 18,5 e 24,9 deverão ter um ganho ponderal entre 11,5 a 16kg, as mulheres com IMC entre 25 a 29,9 deverão ter um ganho ponderal entre 7 a 11,5kg e as mulheres com IMC maior que 30 deverão ter um ganho ponderal entre 5 a 9kg.

Está provado que as grávidas obesas e com excesso de peso devem ser encorajadas a perder peso antes de engravidar, focando a importância das consultas pré-concepcionais. Também durante a gestação e no pós-parto a prevenção tem um importante papel, ajudando a evitar as consequências a longo prazo, estando provado que o ganho de peso adequado durante a gestação está associado a um melhor desfecho materno e fetal. Além das complicações maternas e perinatais, o excesso de peso materno também está associado a uma maior retenção de peso no pós-parto, bem como a uma maior risco de obesidade futura, acarretando desta forma problemas de saúde futuros para a mulher.

A nutrição tem sido alvo de inúmeros estudos que têm permitido avanços em diversas áreas entre as quais a nutrição clínica. Na verdade, a nutrição durante a gravidez desempenha um papel fundamental tanto para a saúde fetal como materna. De facto, existe grande evidência de que consumos alimentares extremos durante a gravidez podem levar a diferentes distúrbios no desenvolvimento e crescimento fetal, complicações no parto, e saúde precária da mãe e da criança no futuro. A origem fetal de doenças na idade adulta tem sido objeto de estudo nas últimas duas décadas (Henrikesen,2006; Ludwig; Currie,2010).

A literatura aponta que a gravidez é um período do ciclo reprodutivo associado com o excesso de peso e obesidade, sendo que nos últimos 15 anos a prevalência da obesidade nas mulheres em idade reprodutiva (20-39 anos) aumentou entre 19-38%. Estes dados justificam o facto de se verificarem cada vez mais casos de obesidade em mulheres quando engravidam, a par do ganho ponderal excessivo durante a gravidez, que se tem revelado um problema de saúde pública em ascensão. (Flick et al.,2009; Rasmussen; Yaktine,2009).

O médico de família e os nutricionistas dos centros de saúde tem assim um papel ativo e preponderante, através da implementação e incentivo de medidas preventivas e de combate ao excesso de peso e a obesidade.

O estudo tem como objetivo determinar a prevalência do excesso de peso e obesidade pré e pós-gestacional entre 2012 e atualidade na Unidade de Saúde Familiar Arca D'Água.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Composição Corporal Materna

A composição corporal materna pode ser influenciada por fatores genéticos e/ou ambientais.

O peso da mãe, a sua relação com a altura (IMC) e o ganho ponderal são fatores fortemente correlacionados com o peso a nascença, sugerindo que o balanço energético é um importante determinante da evolução do recém-nascido (Hull et al, 2008; Shields et al., 2006; Forsum et al., 2006; Szostak-Wegierek; Szamotulska; Szponar, 2004).

O estado nutricional pré-gestacional pode ser avaliado de acordo com os critérios da OMS. O estado nutricional no período pré-gestacional é um fator determinante no crescimento e desenvolvimento fetal, sendo que, uma alimentação saudável e equilibrada neste período é fundamental para otimizar não só a saúde materna mas também para assegurar as reservas necessárias ao desenvolvimento do feto, reduzir o risco de complicações neonatais e também para o período da amamentação (Williamson, 2006; Kaiser; Allen, 2008; Atalah et al., 1997).

De fato nas primeiras semanas a diferenciação celular é mais rápida e por isso o embrião está mais suscetível a carências da alimentação materna. Por este facto é importante que neste período se adquira e/ou corrija determinados estilos de vida, incluindo hábitos alimentares, como aumentar o consumo de alimentos ricos em ácido fólico e ferro, moderar o consumo de bebidas com cafeína, evitar ingerir bebidas alcoólicas e deixar de fumar. A inadequada ingestão nutricional pode também originar ou agravar determinadas patologias, como a DG e a HTA. Deste modo, todas as mulheres em idade fértil que planeiam engravidar devem procurar ter um bom estado nutricional e um peso saudável, uma vez que quer o baixo peso quer o peso excessivo podem prejudicar a fertilidade e o sucesso da gravidez (Williamson, 2006; Rasmussen; Yaktine, 2009; Kaiser; Allen, 2008).

Segundo a *American Dietetic Association*, mulheres com IMC muito elevado ($> 35 \text{ kg/m}^2$) ou muito baixo ($< 20 \text{ kg/m}^2$), têm menor probabilidade de engravidar, o que vai de acordo com um estudo realizado pelo Departamento de Reprodução e Medicina Materno-Fetal da Universidade de Valência por Belver et al., 2007, que mostra que mulheres com IMC $< 25 \text{ kg/m}^2$ apresentam uma taxa de gravidez por ciclo, significativamente superior às mulheres com IMC $> 25 \text{ kg/m}^2$.

2.2. Peso Gestacional

Todo o comportamento materno influencia diretamente o recém-nascido, em especial o peso gestacional, quer antes, quer durante a gravidez, dependendo de vários fatores:

- Psicológicos;
- Comportamentais;
- Familiares e de comunidade;
- Socioculturais;
- Ambientais;
- Sociodemográficos.

Segundo Ogden et al, Flick et al e, mais recentemente por Streuling e pelo IOM, existe uma tendência para o aumento de peso excessivo durante a gravidez nos países industrializados nos últimos anos. Existem vários fatores associados com o ganho de peso gestacional, como a altura da mãe, a paridade e o peso pré-gestacional, que não podem ser modificados pelas intervenções pré-natais. Por outro lado, o excessivo ganho ponderal pode ser consequência de um balanço energético positivo prolongado e, por isso pode ser influenciado pela atividade física e alimentação (Ogden et al, 2006; Flick et al, 2009; Streuling, Beyerlein, Kries, 2010; Rasmussen; Yaktine, 2009).

No cenário atual, salienta-se que as mulheres em idade fértil estão cada vez mais obesas, a engravidar com idade mais avançada, e muitas vezes, já com DM tipo 2, o que as coloca em risco durante a gestação e no pós-parto, aumentando os riscos para o recém-nascido (Delpisheh et al, 2008).

O ganho de peso excessivo está associado com um número de complicações que são similares às associadas com o excesso de peso pré-gestacional. Estudos observacionais encontram, na sua maioria, associação direta entre o peso da mãe ou o peso ganho durante a gravidez, e o peso a nascença e a massa gorda do recém-nascido (Getahun et al., 2007; Fleten et al., 2010; Ludwig; Currie, 2010; Yu et al., 2013).

O excessivo ganho ponderal está associado à obesidade materna pós-parto, DG, HTA, complicações no parto (maiores taxas de cesariana), complicações neonatais como, malformações congénitas, macrossomia, morte fetal e neonatal (King; Casanueva, 2007;

Flick et al., 2009; Beyerlein, 2009; Dietz; Callaghan; Sharma, 2009; Streuling, Beyerlein, Kries, 2010;).

Casos de obesidade mórbida aumentam ainda mais o risco destas complicações em relação às mulheres com IMC > 40kg/m² (Nohr et al., 2008; American Dietetic Association, 2008).

A maioria destes estudos sugere que as políticas que promovem um peso pré-gestacional e ganho de peso gestacional ótimo podem constituir uma oportunidade para a prevenção da obesidade infantil (Birch; Parker; Burns, 2011; Streuling, Beyerlein, Kries, 2010)

2.3. Alterações do peso durante a gravidez

O ganho de peso durante a gravidez é um processo biológico único e complexo que suporta o crescimento e desenvolvimento do feto (Rasmussen; Yaktine, 2009).

A gravidez provoca várias modificações fisiológicas no organismo materno. Durante este período, o feto representa 25% do total de ganho de peso materno (aproximadamente 3,5kg), o líquido amniótico 6% (0,5-1kg) e a placenta 5% (0,5kg), valores que se justificam pelo aumento dos tecidos maternos, útero, glândulas mamárias, tecido adiposo, volume sanguíneo e fluidos extracelulares. Aproximadamente 5% do peso total ganho ocorre nas primeiras 10 a 13 semanas de gravidez, sendo que o restante peso é ganho ao longo da gravidez com uma média de 0,45kg por semana. O volume plasmático começa a aumentar nas primeiras 6 a 8 semanas e aumenta aproximadamente 1500ml na 34^a semana, o que está relacionado com o tamanho do feto e não com o volume plasmático da mãe antes de engravidar. Os eritrócitos aumentam normalmente 200-250ml durante a gravidez, sendo o aumento maior se forem dados suplementos de ferro. Este aumento proporciona uma maior capacidade de transporte de oxigénio que serve para suprimir as necessidades devido ao crescimento do feto e ao aumento dos órgãos reprodutivos das mães. A concentração de lípidos e vitaminas lipossolúveis aumenta durante a gravidez enquanto a albumina, aminoácidos e vitaminas hidrossolúveis reduzem a sua concentração devido ao aumento da filtração glomerular, o que faz aumentar a perda destes nutrientes, que por isso acabam por não ser indicadores de alterações do estado nutricional (Williamson, 2006; Catalano, 2007).

O tamanho da placenta está paralelamente relacionado com o crescimento do feto, sendo que esta pesa aproximadamente 500g em gravidez de filho único. O peso gestacional ganho, o total de água corporal, o total de potássio corporal, a proteína e massa isenta de gordura, mas

não massa gorda, estão positivamente relacionados com o peso ao nascer em todas as categorias do IMC. Um fraco volume de plasma está associado com um fraco crescimento do feto e fraca performance reprodutiva. A gravidez é uma condição de inflamação sistémica que também influencia a utilização de nutrientes da mãe e do feto. Durante jejum prolongado, 16 a 19 horas, as grávidas estão mais propensas a desenvolver elevados valores de cetonas no sangue. Assim, é necessário ter precaução com períodos prolongados de jejum, perda de peso durante a gravidez e desenvolvimento de cetonúria (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Hyttén e Leitch estimaram que, para uma média de ganho ponderal de 12,5kg, aproximadamente 3,35kg de gordura serão armazenados na mãe. A deposição de gordura deve-se à secreção de progesterona, que aumenta durante a gravidez. A gordura é acumulada mais rapidamente na primeira metade da gravidez, enquanto o feto é pequeno, para assegurar uma reserva de energia para o final da gravidez e durante a lactação. Além disso, o ganho ponderal é também influenciado pelo metabolismo da placenta, que funciona também como um órgão endócrino. Alterações verificadas na homeostasia materna pode modificar a estrutura e função da placenta e assim ter impacto no ritmo de crescimento fetal (Williamson, 2006).

Uma revisão da OMS mostrou que o peso ao nascer associado a resultados fetais e maternos ótimos é de 3,1 a 3,6kg, relacionado com um ganho ponderal materno de 10 a 14kg, ou seja, com uma média de 12kg. No entanto, importa considerar que o aumento ponderal ótimo durante a gravidez é influenciado pelo IMC antes de engravidar, ou seja pelo peso pré-gestacional.

2.4. Recomendações para o ganho ponderal na gravidez

As recomendações elaboradas em 1990 pelo *Metropolitan Life Insurance*, (MLI) tinham como objetivo evitar um inadequado ganho ponderal, como forma de prevenção do baixo peso ao nascer e prematuridade. Com a emergência da epidemia da obesidade tem aumentado a possibilidade de que o excessivo ganho ponderal possa ser prejudicial.

Em 2009 o IOM fez novas guidelines, (tabela 1) que diferem das de 1990: Baseadas nas categorias de IMC da OMS e não nos valores de adequação de peso para a altura do MLT que em 1990 era muito utilizado nos Estados Unidos da América (EUA). Assim, as mulheres são

consideradas em eutrofia quando o seu IMC está entre 18,5 a 24,9 kg/m² e não entre 19,8 a 26kg/m².

As gestantes devem ser acompanhadas no seu período pré-natal e devem limitar o seu ganho ponderal ao ganho gestacional semanal definido de acordo com o seu IMC pré-gestacional, contrariamente às recomendações anteriores em que o ganho de peso por semana era apenas dividido de acordo com IMC baixo, adequado ou alto.

Foi ainda definido um ganho de peso máximo para as gestantes com IMC superior ou igual a 30kg/m² entre 5 a 9kg, e anteriormente estava definido para as mulheres obesas um ganho de peso de não menos do que 6,8kg até ao final da gravidez, não existindo nenhum limite máximo definido (Rasmussen;Yaktine, 2009).

A OMS, o IOM e a *The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada* (SOCG) recomendam ganhos de peso diferenciados de acordo com o estado nutricional pré-gestacional. Assim, mulheres que apresentem baixo peso devem ter um ganho ponderal de 12,5 a 18,0kg , gestantes de peso adequado de 11,5 a 16,0kg , mulheres com pré-obesidade de 7,0 a 11,0kg e gestantes obesas devem apresentar um ganho ponderal de 5-9kg (Rasmussen; Yaktine, 2009; Gonçalves, 2012).

Nestas novas recomendações o IOM referiu que o menor ganho de peso na obesidade grau II e III pode estar associado com melhores resultados maternos e neonatais, mas não há evidência que demonstre que o menor ganho ponderal não aumente a restrição do crescimento fetal.

Hinkle et al., sugerem que a perda de peso nas mulheres com obesidade grau I aumenta o risco de ter recém-nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG). Contudo, para as mulheres com obesidade grau II e III uma perda de peso limitada até aos 4,9kg está associada com um peso ao nascer mais favorável. Apesar das recomendações da IOM, um ganho ponderal inferior ao recomendado para as mulheres obesas pode reduzir o risco do crescimento fetal excessivo sem restrição para as mulheres com IMC > 35kg/m² (Hinkle; Sharma; Dietz, 2010; Bodnar et al., 2010).

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Total de ganho de peso em kg	Ganho de peso no 2º e 3º trimestre em kg/semana
< 18,5	12,5-18	0,51 (0,44-0,58)
18,5-25	11,5-16	0,42 (0,35-0,50)
25-29,9	7-11,5	0,28 (0,23-0,33)
> 30	5-9	0,22 (0,17-0,27)

Tabela 1. Guidelines IOM de ganho de peso durante a gravidez 2009.

Desde a publicação das recomendações do IOM em 2009 foram publicados alguns estudos que abordam o ganho de peso e a severidade dos resultados maternos e fetais.

Oken e colaboradores, 2009 recomendam uma perda de peso de 0,19kg/semana em mulheres obesas para otimizar os resultados neonatais, a retenção de peso pós-parto e a obesidade infantil.

Margerison, Rehkopf, Abrams, 2010 sugerem um ganho de peso inferior a 5kg para as mulheres obesas.

Beyerlein et al., 2009 recomendam menos 1,5 a 2kg de ganho ponderal para mulheres obesas alemãs para minimizar os recém-nascidos PIG e grandes para a idade gestacional (GIG).

Kiel et al., 2009 definiram um ganho ótimo de peso como aquele em que as curvas de risco de PIG e GIG se intersectam, e concluíram que o ganho de peso ideal é de 4,5 a 11kg para mulheres com obesidade grau I, 0 a 4,1kg para mulheres com obesidade grau II e III.

Nohr et al., 2008 comparou vários resultados neonatais com recém-nascido PIG, GIG, cesariana, retenção de peso pós-parto, com o ganho de peso entre 341 mulheres com obesidade grau I e 1273 mulheres com obesidade grau II e III, sendo que relatou que o ganho de peso de 5kg não está associado a efeitos negativos para qualquer dos grupos de mães obesas.

Cedergren em 2007 concluiu que o ganho ponderal ótimo durante a gravidez para mulheres com IMC > 30kg/m² é menos de 6kg.

Flick, Helms et al., 2009 descreveram uma diminuição do risco de complicações quando as mulheres com obesidade I ganham entre 4,5 a 11kg, e mulheres com obesidade grau II

ganham entre 0 a 4kg e as mulheres com obesidade grau III perdem 0 a 4kg. Os ganhos ponderais que foram associados com probabilidade inferior a 10% de recém-nascidos pequenos ou grandes para a idade gestacional foram entre 9,1 a 13,5kg e 2,2 a 9kg para obesidade grau I e grau II, respetivamente. Para obesidade grau III o intervalo de peso que coincidiu com estes resultados foi 2,2 a 5kg para mulheres caucasianas (2,2 para raça negra).

Bodnar et al., 2010 sugerem que os intervalos de ganho de peso que influenciam os riscos associados à obesidade materna variam com a severidade da obesidade pré-gestacional. Para minimizar resultados adversos do nascimento, a redução do peso antes da concepção entre mulheres obesas é o que parece ter o efeito mais forte. Porém, para mulheres que são obesas quando engravidam, o ganho gestacional ótimo pode ajudar a reduzir o risco. Para garantir uma margem mais segura são necessários estudos de observação, bem concebidos, em grandes populações para permitir o estudo dos resultados imediatos e a longo-prazo para a mãe e para o feto, pelo grau de obesidade da mãe.

Segundo o IOM a monitorização do ganho ponderal durante a gestação é um procedimento de baixo custo e de grande utilidade para o estabelecimento de intervenções nutricionais visando a redução de riscos maternos e fetais. Intervenções nos estilos de vida podem melhorar os hábitos alimentares durante a gravidez em mulheres obesas. Para obter uma significativa redução do ganho ponderal deve ser feito um plano individualizado com restrição calórica, baseado no gasto energético.

Streuling et al., 2010 indicam no seu estudo que intervenções que incluam atividade física e aconselhamento nutricional, normalmente combinado com um controlo de peso regular, podem ter maior sucesso na redução do ganho de peso gestacional. Estas intervenções podem proporcionar um ganho de peso adequado, prevenindo o ganho excessivo ou diagnosticando o ganho ponderal insuficiente.

Um estudo de 2008 realizado por Wolff et al., mostrou que 1h de aconselhamento nutricional para mulheres obesas ajuda-as a ganhar um peso entre 6-7kg, o que sugere que com uma intervenção apropriada as mulheres obesas podem, com sucesso, atingir menores ganhos ponderais durante a gravidez.

O IOM reconhece o peso pré-gestacional como um dos principais determinantes do ganho ponderal, recomendando que o ganho de peso ideal seja avaliado em função do estado nutricional inicial da gestante, sendo este definido de acordo com as categorias de IMC. A

medição do peso é um método simples, fiável, não invasivo e de baixo custo para avaliação do estado nutricional das grávidas. O peso pré-gestacional é definido como o peso real da mulher, prévio ao momento em que a gravidez é identificada, e pode ser obtido na primeira consulta pré-natal, sendo uma variável muito utilizada nos estudos. O peso no momento do parto não é muitas vezes determinado pois na sua maioria as gestantes chegam ao hospital já em trabalho de parto. Assim, considera-se o peso de duas semanas antes do parto como o peso no final da gravidez para o cálculo do ganho de peso total. Estes parâmetros são essenciais para avaliar o ganho ponderal da gestante por semana, de acordo com as novas guidelines de ganho ponderal recomendadas pelo IOM, que foram selecionadas para otimizar a saúde materna e infantil.

2.5. Influência do peso materno no peso ao nascer

Como anteriormente exposto o ganho de peso materno é um dos mais importantes independentes preditores do peso ao nascer e está diretamente relacionado com o crescimento do feto. Existe evidência que sugere que o ganho ponderal fora dos valores recomendados pela IOM está associado a um IMC elevado pós-gestacional e do recém-nascido.

Estudos recentes têm abordado a relação entre o ganho de peso ponderal e a adiposidade à nascença, como marcadores de obesidade na infância (Rasmussen; Yaktine, 2009).

2.5.1. Pequenos para a idade gestacional (PIG) e baixo peso ao nascer (BPN)

Em comparação com mulheres com um IMC nos valores normais, vários estudos revelam que a desnutrição aumenta o risco de recém-nascidos com BPN e PIG (Yu et al., 2013).

É também evidente e sustentada a relação entre o baixo ganho de peso gestacional e o BPN (Nielsen et al., 2006; Stotland et al., 2006; Gonçalves et al., 2012).

Nestes casos, há maior risco de terem recém-nascidos com maior morbidade e mortalidade, e ainda de doenças degenerativas na vida adulta. O risco de ter um recém-nascido PIG diminui com o aumento do IMC antes da gravidez (Williamson, 2006).

Vários estudos demonstram que o aumento do ganho ponderal gestacional diminui o risco de ter recém-nascidos PIG e aumenta o risco de ter recém-nascidos GIG (Nohr et al., 2008).

Na maioria dos estudos, a categoria mais elevada de ganho ponderal tinha metade do risco de recém-nascidos com baixo peso (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Hickey e colaboradores, 1996 avaliaram o ganho de peso por trimestre e concluíram que menores ganhos de peso no 2º e 3º trimestres estão mais associados com menor peso ao nascer. A taxa de PIG foi maior em mulheres com ganho de peso abaixo do recomendado comparativamente a mulheres com ganho ponderal dentro dos valores estabelecidos.

Hinkle e colaboradores, 2010 concluíram que entre mulheres com obesidade grau I o ganho de 5 a 9kg aumenta significativamente o risco de PIG, enquanto o ganho entre 0,1 e 4,9kg não foi associado com PIG.

Flick, et al., 2009 verificaram que as mulheres obesas tiveram elevadas taxas de recém-nascidos com baixo peso ao nascer.

As taxas de recém-nascidos PIG diminuíram entre 1990 e 2000 e depois voltaram a aumentar em 2005. Na verdade, o baixo peso ao nascer está associado com défices no crescimento, desenvolvimento cognitivo, assim como doenças pulmonares, diabetes e doença cardiovascular. É ainda de referir que o BPN está associado com risco aumentado de mortalidade e morbidade neonatal.

Há uma forte associação entre o BPN e a mortalidade infantil, que diminui com o aumento do peso a nascença até aos 4,5kg, a partir do qual se verifica um aumento da mortalidade infantil, devido aos problemas associados à macrosomia. Recém-nascidos que nascem prematuramente têm geralmente muito baixo peso ao nascer, no entanto recém-nascidos de termo podem nascer pequenos se não crescerem corretamente no útero. Surgindo assim a importância de referir o impacto dos fatores socioeconómicos que, como já foi referido interferem com a gravidez, ainda que de forma indireta.

O baixo estatuto socioeconómico está associado com resultados adversos na gravidez incluindo BPN e risco acrescido de mortalidade e morbidade neonatal (Rasmussen; Yaktine, 2009; Mathews; MacDorman, 2007).

2.5.2. Grandes para a idade gestacional (GIG) e elevado peso ao nascer (EPN)

A proporção de recém-nascidos GIG, que se define por um peso a nascença acima do percentil 90 para a sua idade gestacional, reduziu entre 1990 e 2005. As razões para este decréscimo não são conhecidas mas podem estar relacionadas com o teste de diagnóstico da DG e o aumento das cesarianas em idades gestacionais mais precoces (Menacker; Declercq; Macdorman, 2006).

As mulheres com excesso de peso aumentam o risco de macrosomia fetal e recém-nascidos GIG, e assim sendo, reduzem o risco de BPN e de PIG (Yu et al., 2013).

A forte associação entre o excessivo ganho ponderal e o aumento do peso ao nascer foi reportado por inúmeros estudos (Stotland et al, 2006; Cedergren et al., 2006; Devader et al., 2007; Kiel et al., 2007; Zhou; Olsen, 1997; Siega-Riz et al., 2009; Nielson et al, 2006; Nohr et al., 2008).

O estudo de Bodnar relaciona o elevado ganho ponderal ao risco aumentado de recém-nascidos GIG e, define ainda ganhos ponderais distintos de acordo com o grau de obesidade, que estão associados com um risco inferior a 10% de ter recém-nascidos GIG e PIG:

- 9,1 a 13,5 kg > obesidade grau I;
- 5,0 a 9 kg > obesidade grau II;
- 2,2 a 5,0 kg > obesidade grau III.

Ludwig e Currie, em 2010 identificaram no seu estudo que filhos de mulheres que ganharam mais do que 24kg durante a gravidez eram 148,9g mais pesados comparativamente a filhos de mães que ganharam 8 a 10kg, com um risco relativo de 2,26 vezes.

Inúmeros estudos concluíram que quanto maior o IMC materno e o ganho de peso gestacional maior o risco de macrosomia (Yu et al., 2013; King; Casanueva, 2007; Paiva et al., 2007; Flick et al., 2009; Crane et al., 2009; Gonçalves et al., 2012).

A revisão da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) sobre o ganho ponderal na gestação identificou 25 estudos que estudaram o ganho ponderal e o peso ao nascer. Todos estes estudos mostraram uma associação entre o elevado ganho ponderal durante a gravidez e EPN. Apesar de haver uma substancial variação na magnitude do efeito entre os estudos, em geral o peso a nascença difere cerca de 300g entre as categorias mais elevadas e mais baixas

do ganho ponderal materno. Entre os estudos mais fortes, a revisão demonstra que por cada 1kg de aumento no ganho ponderal, o peso ao nascer varia 16,7 a 22,6g.

Os poucos estudos que consideram o ganho de peso por trimestre tendem a demonstrar um menor aumento do peso a nascença por cada unidade de ganho ponderal no terceiro trimestre comparativamente ao primeiro ou ao segundo trimestre, evidenciando que estes dois primeiros trimestres têm mais influência no peso ao nascer. A maioria dos autores mostram um risco relativo 2 a 3 vezes maior para a macrosomia na categoria mais elevada de ganho ponderal comparativamente à mais baixa (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Existe uma clareza de que as mulheres obesas antes de engravidar têm mais probabilidade de ganhar peso em excesso durante a gravidez, e têm maior propensão para manter o excesso de peso e obesidade no pós-parto, assim como de ter recém-nascidos com EPN e consequentemente com maior tendência para serem obesos (King; Casanueva, 2007; Birch; Parker; Burns, 2011).

Oken e colaboradores identificaram um aumento do risco de elevado peso nos recém-nascidos associados com o elevado ganho ponderal. Outros estudos publicados após a revisão de Oken encontraram mais suporte para a hipótese que o elevado ganho ponderal tem um efeito independente no desenvolvimento de obesidade na infância e adolescência.

Seis recentes estudos examinaram a relação entre o ganho ponderal e o peso/obesidade infantil e todos eles suportam a evidência de que o elevado ganho ponderal relaciona-se com o aumento do peso na infância ou risco de obesidade, apesar do grau de associação ser diferente (Fraser et al., 2010; Zilko, Rehkopf, Abrams, 2010; Oken et al., 2009; Olson et al., 2009; Stuebe, Forman, Michels, 2009; Wrotniak et al., 2008).

Olson et al em 2009 consideraram o risco de excesso de peso nas crianças aos 3 anos de idade e descobriram que o risco foi maior nas crianças cujas mães ganharam mais peso durante a gravidez e esta associação foi mais forte entre mães com excesso de peso e obesidade antes de engravidar.

Segundo, *National Longitudinal Survey of Youth* verificou-se que crianças de mães que ganharam mais peso do que o recomendado durante a gravidez têm um risco elevado de obesidade entre os 2-20 anos de idade.

Um estudo recente em crianças de 9 anos de idade de *Avon Longitudinal Study of Parents and Children* (ALSPAC) mostrou que o elevado IMC está associado com o aumento dos indicadores de elevado risco cardiovascular, incluindo elevado perímetro abdominal, massa gorda, leptina, pressão arterial sistólica, proteína C-reativa e baixos níveis de HDL (Margerison, Rehkopf, Abrams, 2010; Fraser et al., 2010; Birch; Parker; Burns, 2011).

Há evidência de associação entre o ganho ponderal e um aumento da média de peso nas crianças, assim como um aumento do risco de obesidade infantil. Mulheres que têm um elevado ganho ponderal tendem a ter recém-nascidos mais pesados (Rasmussen; Yaktine, 2009) e crianças que têm maior peso ao nascer tornam-se obesas enquanto crianças e mais tarde na vida adulta (Freedman et al., 2005).

Na verdade, a obesidade materna é um fator preditor da obesidade infantil.

Levin e Govek em 2010 estudaram a sensibilidade de ratos femininos a uma dieta standard e a uma dieta hipercalórica durante a gestação. Verificaram que os bebês das mães do grupo com dieta hipercalórica ganharam mais peso e tiveram níveis mais elevados de leptina.

Nos humanos, elevado peso ao nascer prevê elevado IMC e resultados de saúde adversos na idade adulta. A macrosomia está associada com complicações obstétricas, trauma, maiores taxas de mortalidade e morbidade neonatal e ainda obesidade infantil. Estudos sugerem que os fatores genéticos representam apenas uma pequena parte na determinação de peso ao nascer. Os fatores mais importantes são a taxa de crescimento fetal e o tempo de gestação (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Muitos estudos que relacionam a exposição pré-natal e a obesidade futura, investigaram a associação entre o peso a nascença e o IMC futuro. A maioria dos estudos encontrou associação direta entre o elevado peso a nascença e o elevado IMC futuro (Reynolds et al., 2010; Oken; Gillman, 2003; Gaillard, 2013).

Segundo Loos et al., 2001, há uma variação de 0,5 a 0,7kg/m² por cada aumento de 1kg no peso a nascença. Não obstante há uma série de possíveis razões para a associação entre a obesidade materna e a obesidade infantil, o efeito da obesidade materna na vida intrauterina juntamente com as consequências metabólicas de um peso materno elevado programam potencialmente o feto para a obesidade. Além do elevado peso ao nascer, existem outros fatores que relacionam o elevado ganho ponderal à obesidade infantil, incluindo os hábitos

alimentares comuns, e o efeito metabólico do ganho ponderal materno no apetite da criança e no metabolismo da glucose que suporta o aumento ponderal. (Birch; Parker; Burns, 2011).

2.6. Outras consequências do peso materno

Importa considerar que a gestante que inicia a gravidez obesa apresenta um risco maior de parto pré-termo (menos de 32 semanas) e morte precoce ou tardia do feto se for a primeira gravidez. O excesso de peso origina vários resultados adversos como DG, pré-eclampsia, HTA, abortos espontâneos e aumento do risco de cesariana. O risco de infertilidade também é maior nas mulheres com excesso de peso, e pode ser reduzido se perderem peso antes da concepção. Mulheres obesas têm mais propensão para desenvolver HTA, 2 a 3 vezes mais pré-eclampsia e 2 a 8 vezes maior intolerância à glicose. O grau de obesidade da mãe e o risco destas complicações metabólicas está relacionado de forma direta. No período pós-parto o risco de infecções é maior nas mulheres obesas, tal como o tromboembolismo venoso. A anemia é outro problema que é duas vezes maior nas mulheres obesas comparativamente às mulheres com IMC normal. Como a cesariana é mais frequente nas mulheres com excesso de peso o risco de anemia é maior devido às perdas de sangue (King; Casanueva, 2007).

A obesidade está associada a maior risco de complicações no trabalho de parto e por isso maior probabilidade do parto ser por cesariana. Também recém-nascidos pré-termo de mães obesas têm uma menor probabilidade de sobrevivência. A incidência destas complicações parece aumentar com o aumento do IMC antes da gravidez (Williamson, 2006).

2.6.1. Diabetes Gestacional

As gestantes com excesso de peso apresentam risco duas a seis vezes maior de ter DG, que aumentou 122%, de 1,9% entre 1989 e 1990 para 4,2% entre 2003 e 2004 (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Estudos realizados referem que ganhos ponderais acima dos valores recomendados pelo IOM estão positivamente associados com anormal tolerância à glucose (Kieffer et al., 2001; Kabiru; Raynor, 2004; Saldana et al., 2006).

Três estudos referem que as mulheres cujo ganho ponderal seja abaixo do recomendado têm também maior possibilidade de DG (Thorsdottir et al., 2002; Brennand et al., 2005; Kieffer et al., 2006).

O risco de DG durante a gravidez aumenta devido à diminuição da sensibilidade em cerca de 50 a 60% dos tecidos. Embora a gravidez seja frequentemente acompanhada por um decréscimo da sensibilidade à insulina, este facto, juntamente com uma disfunção da célula-beta, pode levar ao desenvolvimento anormal de intolerância à glicose durante a gravidez, ou DG. Como a insulina inibe a lipólise, quando a sensibilidade à insulina reduz, há degradação das reservas de triglicéridos, e os ácidos gordos em circulação aumentam. Pensa-se que a resistência à insulina é mediada por hormonas da placenta e por citocinas. O aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias produzido pelo excesso de tecido adiposo em mulheres obesas contribui para a resistência à insulina. Na verdade, o aumento do risco da intolerância à glicose tem consequências para o feto já que a glicose passa para a placenta, e por isso nas mulheres que têm hiperglicemia, o feto também terá (King; Casanueva, 2007; Dahlgren, 2006).

Freinkel et al., (1986) sugeriram que a hiperglicemia fetal causa hiperinsulinémia que aumenta a adiposidade. Esta exposição resulta na tendência para maior MG e maior peso a nascença, o que aumenta o risco de obesidade na infância e na idade adulta. (Hull et al., 2008; Gale et al., 2007).

Segundo, Rasmussen, Yaktine, Crowther et al., de 2005 and Pirc et al., de 2007 mostraram que a dieta e a insulina, juntamente com a monitorização da glicemia na grávida, podem baixar a concentração plasmática de insulina e leptina no cordão umbilical, reduzindo assim o risco de macrosomia para mais de 50%.

2.6.1. Aborto

O inadequado e excessivo ganho ponderal pode afetar a viabilidade da gravidez.

Naeye, em 1979 e NCHS, em 1986 mostraram que mulheres com baixo IMC antes de engravidar e baixo ganho ponderal tendem a ter elevado risco de morte fetal ou perinatal, tal como as mulheres com elevado IMC e elevado ganho ponderal.

Na verdade, o risco de aborto espontâneo é cerca de 20% maior em obesas do que em mulheres com IMC normal (King; Casanueva, 2007).

2.6.1. Tipo de parto

Desde 1990, que aumentou o fluxo de investigação sobre a relação entre o ganho de peso e o tipo de parto (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Na verdade, a maioria dos estudos refere uma associação moderada entre o elevado ganho ponderal e a cesariana (Brennand et al., 2005; Murakami et al., 2005; Graves et al., 2006).

Elevados ganhos ponderais estão associados com partos não eutócicos. A maioria dos estudos sobre este tema foram consistentes, em que mulheres com excesso de peso antes de engravidar estão em maior risco de ter partos por cesariana comparativamente a mulheres que iniciam a gravidez com IMC mais baixo ou normal (Joseph et al., 2003; Chen; Uryasev; Young, 2004; Murakami et al., 2005; Rosenberg et al., 2003; Graves et al., 2006; Jain et al., 2007; Sherrard et al., 2007).

Os autores justificam esta correlação pela elevada prevalência de HTA e DG nas mulheres (Gonçalves et al., 2012).

Um estudo realizado por Seligman et al. 2006 demonstrou que as mulheres obesas tiveram uma maior taxa de indicação de cesariana, devido ao maior número de tecidos moles pélvicos, resultando num canal de parto mais estreito. Assim, a cesariana acaba por ser recomendada nestas mulheres, a fim de prevenir o stress fetal.

Relativamente ao tipo de parto em Portugal, o número de partos por cesariana continua a aumentar, sendo um dos países europeus com maior taxa de cesarianas.

2.7. Saúde materna a longo prazo

No momento após o parto, as mães com ganho ponderal fora dos valores recomendados têm maior retenção de peso e consequentemente obesidade materna pós-parto, assim como um aumento do risco de insucesso de amamentação (Rasmussen; Yaktine, 2009).

Verifica-se uma forte associação entre elevado ganho de peso gestacional e a retenção de peso pós-parto no período imediato ao parto e 1 ano após. O ganho de peso excessivo durante a gravidez predispõe a mulher a sofrer mais consequências adversas durante a gravidez e outras consequências maternas a longo prazo como o aumento do risco para diabetes tipo 2, cancro, doenças cardiovasculares e problemas de saúde mental (Arendas, Qiu, Gruslin, 2008).

Estudo realizado por Manios et al., 2008 reportou que mulheres com elevado IMC antes de engravidar tinham menos probabilidade de iniciar a amamentação. A evidência de ligação do ganho ponderal a consequências na saúde da mãe a longo prazo é insuficiente devido à falta de estudos nesta área. O peso da mãe antes da gravidez é um fator importante para a previsão dos efeitos maternos a curto e longo prazo. Depois de analisadas as consequências do IMC pré-gestacional e do ganho ponderal, percebe-se que estes são importantes preditores da saúde fetal e materna.

3. Objetivos

3.1. Objetivos Gerais

Avaliar a prevalência de excesso de peso e obesidade pré e pós-gestacional entre 2012 e a atualidade na USF Arca D'Água, fazendo a verificação dos registos clínicos correspondentes a mulheres que estiveram grávidas entre 2012 e a atualidade com os registos clínicos completos antes da gravidez, após 6 meses e 1 ano do parto na USF Arca D'Água.

3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar sócio-demograficamente da amostra;
- Determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade aos 6 meses e 1 ano após o parto em mulheres que integram a consulta na USF Arca D'Água;
- Caracterizar antropometricamente a amostra;
- Caracterizar o ganho de peso ponderal durante a gravidez de acordo com as recomendações do IOM 2009;
- Caracterização do tipo de parto, complicações obstétricas da amostra e verificar se existe paralelismos;
- Caracterizar o peso e percentil da criança a nascença.

4. Materiais e Métodos

A recolha de dados foi efetuada entre 2 de Maio de 2016 e 29 de Janeiro de 2017.

O presente estudo é de carácter observacional baseado em inquéritos retrospectivos, que consistiu na recolha de dados preexistentes através do preenchimento de um formulário (Anexo 1). Os formulários foram entregues á Dra. Felicidade Malheiro (coordenadora da unidade), que procedeu a distribuição dos mesmos, aos Médicos de Família da USF Arca D'Água, garantindo assim uma maior uniformidade de preenchimento.

A cada formulário foi atribuído um código identificativo, para ser utilizado na análise estatística dos dados, garantindo assim a proteção, confidencialidade, sigilo e a privacidade das informações recolhidas.

Das 13 questões que constituem o formulário, 9 são questões abertas, ou seja, são respostas escritas, e as restantes são questões fechadas.

Para a determinação do IMC e percentis foram utilizadas as guedlines da OMS (Anexo 2).

Para a avaliação do ganho ponderal foram utilizadas guedlines da IOM (Anexo 3).

O formulário pretendia recolher os seguintes dados (relativos a primeira gravidez):

- Idade quando engravidou
- Altura
- Peso antes de engravidar
- Peso no fim da gravidez
- Peso após 6 meses
- Peso após 1 ano
- Número de gravidezes
- Tipo de parto
- Teve algum aborto
- Complicações obstétricas
- Género do 1º filho
- Peso de nascença do 1º filho(a)
- Comprimentos do 1º filho(a)

Os critérios de exclusão foram:

- Registos clínicos incompletos;
- Mulher com registos clínicos de aborto;
- Mulheres com gravidez gemelar;
- Mulheres cujo primeiro filho foi antes de 2012;
- Mulheres com idades superiores a 35 anos;
- Mulheres com idades inferiores a 18 anos.

4.1. População e Amostragem

Na amostra existe um total de 261 mulheres, das quais 165 foram avaliadas e 96 foram excluídas.

Das 96 mulheres excluídas, 39 por terem idade superior a 35 anos, 44 por registos clínicos incompletos, 6 por o seu primeiro filho ter sido antes de 2012, 3 por terem registos clínicos de aborto, 3 por gravidez gemelar e 1 por ser menor de idade.

4.2. Análise Estatística

Após informatização e codificação dos dados, a análise exploratória foi feita com o software informático estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS – versão 17.0 for IOS Mac 2007 (SPSS)®.

Para o tratamento dos dados obtidos foi realizada primeiramente uma análise estatística descritiva bivariada e multivariada, cujos resultados foram expressos em valores médios \pm desvio padrão e percentagens. Depois de verificada a normalidade da amostra foi aplicado o teste de correlação de Pearson, para variáveis quantitativas contínuas, e o teste de Spearman para variáveis não quantitativas, para verificar a relação, direção e intensidade entre as variáveis em estudo. Além disso, foram feitos testes de hipóteses para a análise das diferenças de médias, através do teste de independência T-Test. Foi também aplicado o teste de independência do QuiQuadrado para verificar a independência entre as variáveis, depois de verificadas as condições de aplicabilidade.

Os testes estatísticos foram utilizados com um nível de confiança de 95% ($p < 0,05$).

4.3. Considerações éticas e legais

Para a utilização dos dados recolhidos foi feito um pedido de autorização à Comissão de Ética da ARS-N (Anexo 4) e à Administração da USF de Arca D' Água (Anexo 5) tendo estes sido aceites por ambas. Conjuntamente também foi feito um consentimento informado (Anexo 6). Os dados foram recolhidos de forma confidencial, 2 de Maio de 2016 e 29 de Janeiro de 2017.

5. Procedimento

5.1. Parâmetros Antropométricos da Mãe

O IMC foi classificado de acordo com *The International Classification of Adult Body Mass Index* da OMS, 2004 (Tabela 2). Para a análise do IMC pré-gestacional as mulheres foram agrupadas com base no excesso de peso em quatro grupos: um grupo de mulheres com baixo peso ($\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$) outro com valores normoponderais (IMC entre 18,5 e $24,99 \text{ kg/m}^2$) outro com excesso de peso (IMC entre 25 e $29,99 \text{ kg/m}^2$) e outro grupo com obesidade pré-gestacional ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$).

Classificação		IMC (kg/m ²)
Baixo Peso		<18.5
Normoponderal		18.5 – 24.99
Excesso de Peso		25.0 – 29.99
Obesidade	Grau I	30.0 – 34.99
	Grau II	35.0 – 39.99
	Grau III	≥ 40

Tabela 2. Classificação do Índice de Massa Corporal (The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. OMS.)

Com base no peso pré-concepcional e no peso pós-concepcional, foi calculado o ganho ponderal gestacional, e posteriormente este foi classificado de acordo com os valores de referência do IOM. (Tabela 1)

Foram também definidos três grupos de mulheres de acordo com o ganho ponderal: mulheres com ganho de peso inferior ao desejado, igual ao desejado e maior que o desejado.

6. Variáveis

As variáveis deste estudo foram: idade, altura, peso pré e pós-gestacional, IMC pré e pós-gestacional, ganho ponderal durante a gravidez, tipo de parto, complicações obstétricas, género do recém-nascido, peso do recém-nascido, comprimento do recém-nascido e percentil do recém-nascido (Tabela 3).

Variável	Tipo	Escala
Idade	Quantitativa	Racional
Altura	Quantitativa	Racional
Peso pré-concepcional	Quantitativa	Racional
Peso pós-concepcional	Quantitativa	Racional
IMC pré-concepcional	Qualitativa	Ordinal
IMC pós-concepcional	Qualitativa	Ordinal
Tipo de parto	Qualitativa	Nominal
Complicações obstétricas	Qualitativa	Nominal
Ganho ponderal durante a gravidez	Qualitativa	Ordinal
Género do recém-nascido	Qualitativa	Nominal
Peso do recém-nascido	Qualitativa	Nominal
Comprimento do recém-nascido	Qualitativa	Racional
Percentil do recém-nascido	Qualitativa	Ordinal

Tabela 3. Classificação das variáveis em estudo

7. Caracterização da Amostra

7.1. Dados Maternos

Relativamente aos dados recolhidos a amostra tinha 165 mulheres avaliadas com idade média de $27,2 \pm 4,2$ anos (min.19; max.35) e altura média $1,61 \pm 0,1$ m (min.1,49;max 1,72).

Na pré-gestação as mulheres tinham peso médio de $65,5 \pm 19,0$ kg (min.45; max.135) e IMC médio de $25,1 \pm 6,3$ kg/m². (Tabela 4.)

Variáveis	Media (+/- DP)
Idade	27,2 (+/- 4,2)
Altura	1,61 (+/-0,1)
Peso antes da gravidez	65,6 (+/- 19,0)
IMC antes da gravidez	25,1 (+/- 6,3)

Tabela 4. Estatística descritiva relativa a Idade , Altura , Peso e IMC da amostra

Verifica-se que 6,6% (n=11) das mulheres apresentavam IMC < 18,5kg/m², baixo peso , 61% (n=100) encontravam-se com IMC entre 18,5 e 24,99kg/m², normoponderais, 13% (n=23) estavam com IMC entre 25 e 29,99kg/m², excesso de peso, e 18,8% (n=31) encontravam-se com IMC > 30kg/m² classificado com obesidade (Gráfico 1).

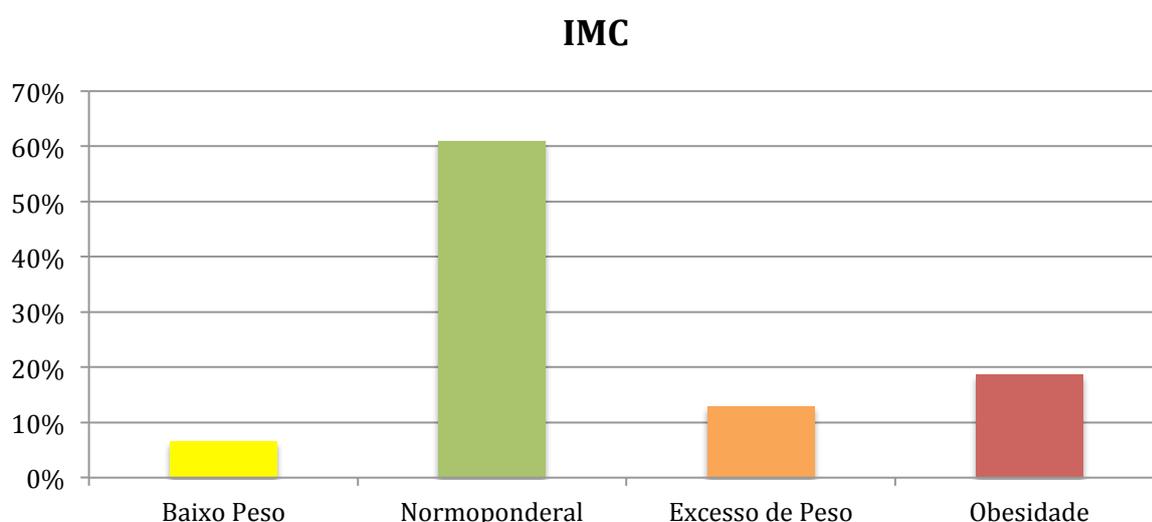


Gráfico 1. Índice de Massa Corporal (IMC) pré-concepcional

Analisando o ganho ponderal médio foi de $11,9 \pm 4\text{kg}$ (min. 5,5; máx. 22). Tal como se verifica no gráfico 2, 18,7% (n=31) das mulheres tiveram um ganho ponderal inferior ao recomendado, 36,9% (n=61) dentro dos valores recomendados e 40,6% (n=67) acima dos valores recomendados.

Ganho Ponderal e as Recomendações IOM

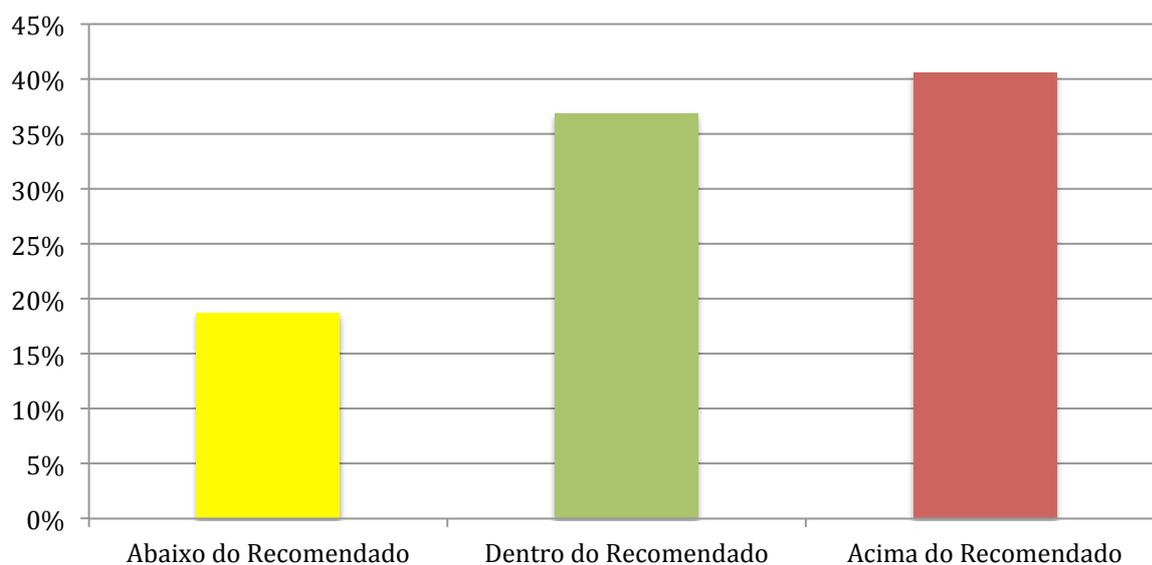


Gráfico 2. Ganho ponderal durante a gestação de acordo com as recomendações do IOM (2009).

7.2. Tipo de Parto

No que se refere ao tipo de parto 50,3% (n=83) foram eutócicos, 30,3% (n=50) por cesariana e 19,4% (n=32) por ventosa, como se encontra representado no gráfico 3.

Tipo de Parto

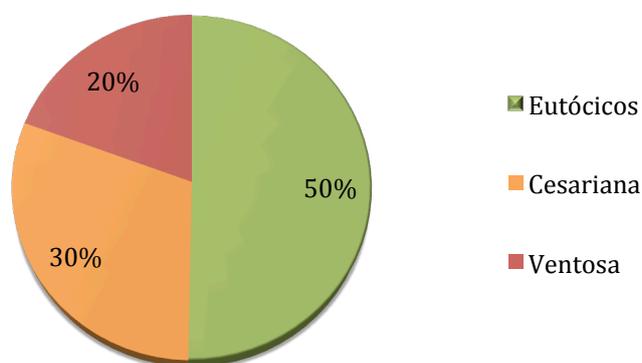


Gráfico 3. Tipo de parto

7.3. Dados dos Recém-Nascidos

Dos recém-nascidos avaliados 54% (n=89) eram do sexo feminino e 46% (n=76) do sexo masculino. Ao nascer tinham um peso médio de $3270,8 \pm 490,1$ g, sendo que 19,3% (n=32) estava abaixo do percentil 3th, e 53,3% (n=88) estavam entre o percentil 3-75th e 27,2% (n=45) acima do percentil 75th.(Tabela 5.)

Peso do Recém-nascido	Percentil Baixo		Percentil Normoponderal		Percentil Alto	
	Menino	Menina	Menino	Menina	Menino	Menina
Gênero						
Frequência	20	12	28	60	28	17
Total	32		88		45	

Tabela 5. Estatística descritiva relativa ao peso do recém-nascido , Gênero e o seu percentil.

8. Influência do IMC pré-gestacional

8.1. Ganho Ponderal

Analisando a influência do IMC pré-gestacional, constatou-se que a maioria das mulheres com $IMC > 25 \text{kg/m}^2$ antes da gravidez apresentou evolução ponderal fora dos valores recomendados. Conforme a tabela 6, 18,7% (n=31) das mulheres tiveram um ganho de peso ponderal inferior ao recomendado, 40,0% (n=66) dentro dos valores recomendados e 41,2% (n=68) acima dos valores recomendados. Sendo evidente o paralelismo evolutivo entre o aumento do IMC pré-gestacional e um maior ganho ponderal.

Evolução Ponderal do Peso Gestacional				
Classificação do IMC	Total	Ganho de peso menor que o pretendido	Ganho de peso igual ao pretendido	Ganho de peso maior que o pretendido
Baixo Peso	11	8	3	0
Normoponderal	100	23	46	31
Excesso de Peso	23	0	11	12
Obesidade	31	0	6	25

Tabela 6. Distribuição associada a grávida e ao seu ganho ponderal durante a gestação utilizado a classificação do *Institute of Medicine* (IOM).

8.2. Tipo de Parto e Complicações Obstetrícias

Através do Teste de Fisher (tabela 7), conclui-se que existe uma relação significativa entre o IMC materno antes da gravidez e a existência de complicações obstetrícias ($P < 0,001$), assim sendo à medida que o IMC materno antes da gravidez se aproxima do limite superior, maior a probabilidade de complicações obstetrícias durante a gestação.

IMC Materno antes da Gravidez	Complicações		Total
	Não	Sim	
Baixo Peso	11	0	11
Normoponderal	100	0	100
Excesso de Peso	17	6	23
Obesidade	10	21	31

Tabela 7. Relação entre o IMC materno e as complicações obstetrícias.

Através do Teste do Qui-Quadrado (tabela 8), verifica-se o paralelismo entre o IMC materno antes da gravidez e o tipo de parto ($P < 0,001$), ou seja, à medida que ocorre um aumento nos valores de IMC materno maior a probabilidade de o tipo de parto ser por cesariana e ainda com base na tabela 12, verifica-se a existência de uma relação significativa ($P < 0,001$) entre o ganho ponderal e a influencia no percentil do recém-nascido.

IMC Materno antes da Gravidez	Tipo de Parto			Total
	Ventosa	Eutócico	Cesariana	
Baixo Peso	2	8	1	11
Normoponderal	18	81	1	100
Excesso de Peso	11	1	11	23
Obesidade	1	4	26	31

Tabela 8. Relação entre o IMC materno e os tipo de parto.

Constatou-se a existência de uma associação positiva entre o IMC pré-gestacional e o ganho ponderal, verificando-se que, quanto maior o IMC pré-gestacional maior o ganho ponderal.

Verificou-se também maior prevalência de parto por cesariana em mulheres com IMC > 25kg/m² (14,5% vs 1,8%), tendo sido significativo num nível de confiança de 95% (Tabela 9).

Paralelismo entre as Varias e a Evolução de Ganho de Peso Gestacional					
	Variáveis	Total	Ganho de peso menor que o pretendido	Ganho de peso igual ao pretendido	Ganho de peso maior que o pretendido
Complicações	Sim	27	0	3	24
	Não	138	61	64	13
Tipo de Parto	Eutócico	83	46	29	8
	Cesariana	50	7	18	25
	Ventosa	32	8	10	14

Tabela 9. Distribuição das complicações obstétricas e o tipo de parto face ao ganho de peso gestacional e a classificação do IOM.

8.3. Peso do Recém-nascido

No recém-nascido constatou-se que à medida que o IMC materno antes da gestação aumenta o percentil do recém-nascido acompanha esse aumento, bem como o facto do ganho ponderal também influenciar diretamente o aumento do percentil do recém-nascido, na medida em que quanto maior for o ganho ponderal, maior e a probabilidade de o recém-nascido ter um percentil mais alto (Tabela 10 e 11).

IMC Materno antes da Gestação	Percentil do Recém-nascido			Total
	Percentil Baixo	Percentil Normoponderal	Percentil Alto	
Baixo Peso	3	7	1	11
Normoponderal	24	63	13	100
Excesso de Peso	2	3	18	23
Obesidade	3	5	23	31

Tabela 10. Relação entre IMC materno e o percentil do bebé.

Peso ganho durante a gestação	Percentil do Recém-nascido			Total
	Percentil Baixo	Percentil Normoponderal	Percentil Alto	
Ganho de peso menor que o pretendido	14	47	0	61
Ganho de peso igual ao pretendido	13	30	14	57
Ganho de peso maior que o pretendido	0	13	34	47

Tabela 11. Relação entre Peso ganho durante a gestação pela classificação do IOM e o percentil dos bebês.

8.4. Evolução do Peso Pré e Pós-Gestacional

As mulheres antes da gravidez tinham um peso médio de 65,6kg com um desvio padrão de 19kg enquanto após a gestação o peso médio e de 77,5kg com um desvio padrão de 20,4kg, tendo um valor prova <0,001 do teste-T.

Através do Test – T (Tabela 12), verifica-se que há diferença significativa no peso, assim sendo o peso após a gestação é significativamente superior ao peso antes da gravidez.

	Media	Desvio Padrão	Valor Prova
Peso antes da gravidez	65,6	19,0	< 0,001
Peso após a gravidez	77,5	20,4	

Tabela 12. Teste –T para amostra emparelhada , Peso antes e após gravidez.

O peso médio ganho durante a gestação foi de 11,9kg (min. 5,5; máx. 22kg) enquanto que em média 5kg foram mantidos após 1 ano da gestação (min.-2; máx.20kg) (Tabela 13.)

	Mínimo	Medio	Máximo
Peso total ganho durante a gravidez	5,5	11,9	22,0
Peso total ganho após 1 ano	-2,0	5,0	20,0

Tabela 13. Estatística descritiva do ganho de peso durante é após 1 ano da gravidez.

Podendo verificar-se uma relação entre o IMC materno antes da gestação e o ganho de peso durante os 6 meses após a gestação e assim a menor perda após 1 ano da gravidez, ou seja maior facilidade em ganhar peso durante a gestação e maior dificuldade em recuperar o peso inicial antes da gravidez tendo assim um IMC mais baixo no início da gravidez do que 1 ano após a mesma (Tabela 14).

Classificação do IMC	Peso Pré-Gestacional	Peso Pós-Gestacional	Peso 6 meses após o nascimento	Peso 1 ano após o nascimento
Baixo Peso	11	0	3	7
Normoponderal	100	49	76	75
Excesso de Peso	23	49	39	37
Obesidade	31	67	47	46

Tabela 14. Distribuição das mulheres de acordo com a classificação do IMC pré e pós gestacional de acordo com a classificação da OMS.

8.5. Caracterização do Dados Excluídos

Relativamente aos dados excluídos 44 foram por registos incompletos, 39 por idades superiores a 35 anos, 6 pelo primeiro filho ter sido antes de 2012, 3 por gravidez gemelar, 3 por aborto e 1 por ter idade inferior a 18 anos (Tabela 15).

Dados Excluídos		
Variáveis	%	Total
Idade > 35 anos	41	39
Idade < 18 anos	1	1
Aborto	3	3
Gravidez Gemelar	3	3
Registos incompletos	46	44
1º filho antes de 2012	6	6

Tabela 15. Estatística descritiva do numero de amostra excluídas e motivos.

9. Discussão de Resultados

Depois de identificadas, caracterizadas e analisadas todas as variáveis e fatores mencionados, percebe-se que o excesso de peso e obesidade pré-gestacional e o excessivo ganho ponderal durante a gestação aumentam o risco obesidade materna após 1 ano e ainda excesso de peso e obesidade infantil. Tal fator demonstra a importância de atuar nestes dois fatores maternos, que influenciam o peso ao nascer do recém-nascido, tendo em conta as implicações futuras para o mesmo.

O excesso de peso e obesidade nas mulheres em idades reprodutoras tem uma elevada prevalência em todo o mundo constituindo atualmente um problema de saúde pública. Neste estudo a distribuição segundo o IMC pré-gestacional mostrou que 13% (n=23) estavam com IMC entre 25 e 29,99kg/m², ou seja, excesso de peso e 18,8% (n=31) encontravam-se com IMC > 30kg/m² classificado com obesidade.

Os resultados do presente assemelham-se aos encontrados por vários autores como Gonçalves et al., (36,2%) e Melo et al., (27%), numa população de mulheres brasileiras e também por Nohr et al., (27%), num estudo realizado na Dinamarca.

Todos estes valores aproximam-se da prevalência em Itália, Finlândia e Austrália, segundo a OMS. Por outro lado, um estudo realizado por Crane et al., numa população de grávidas americanas, em 2009, identificaram 50,7% de excesso de peso e obesidade, valores bastante superiores comparativamente aos restantes estudos.

Apercebemo-nos que estas diferenças se relacionam com o país de estudo, já que os Estados Unidos da América é um dos países com maior prevalência de excesso de peso e obesidade nas mulheres em idades reprodutoras.

Em Portugal os estudos nesta área são escassos, mas o estudo de Carmo et al., desenvolvido entre 2003 e 2005, a prevalência de excesso de peso e obesidade em mulheres em idades reprodutoras foi de 37,5%, valor que corrobora com o encontrado no presente estudo.

O ganho ponderal excessivo durante a gravidez foi outro dos parâmetros em análise, e que tem sido um problema crescente nos países industrializados nos últimos anos (Ogden et al., 2006; Flick et al., 2009; Streuling et al., 2010; Yahtine, 2009).

Nas últimas décadas a investigação sobre o ganho de peso ideal tem sido emergente. A população de grávidas neste estudo teve um ganho ponderal médio de 11,9Kg, com 40,6% de gestantes com ganho excessivo relativamente ao recomendado pelo IOM. Alguns autores mostram ganhos ponderais médios semelhantes (Heude et al., 2012; Ludwing e Currie et al., 2010; Gonçalves et al., 2012) enquanto outros mostram ganhos ponderais bastante inferiores (Shrestha et al., 2010). As diferenças entre autores podem, mais uma vez, ser explicadas pelas diferenças socioeconómicas dos diferentes países que condicionam o estudo nutricional inicial das gestantes, já que o estudo onde se verifica a menor média de ganho de ponderal foi no Nepal.

Relativamente ao ganho ponderal com as recomendações do IOM, a maioria dos estudos aponta para uma taxa de 30 a 40% de ganho ponderal excessivo durante a gravidez, que corresponde ao valor encontrado neste estudo.

No presente estudo, as gestantes com maior IMC apresentaram significativamente um ganho ponderal médio idêntico, a maioria (47%) obteve um ganho de peso excessivo, que é significativo e concordante com a literatura. Tendo em conta que o intervalo recomendado de ganho ponderal na gestação é inferior nas mulheres obesas, é expectável que estas excedam mais facilmente o valor recomendado, tendo por isso ganhos excessivos comparativamente às mulheres com IMC normoponderal. É difícil determinar os fatores associados à variação do ganho ponderal na gestação entre as diferentes classificações do estado nutricional, uma vez que poucos estudos abordam a relação do estado nutricional pré-gestacional e do ganho de peso durante a gestação (Padilha et al., 2007).

Comparativamente com os dados de Portugal, este grupo de grávidas mostra semelhanças em relação à idade estimada das grávidas em Portugal, que é de 29,5 anos, valor que se aproxima da média da população deste estudo, que foi de 27,2 anos (INE, 2006).

No que diz respeito ao tipo de partos, neste estudo 30% dos partos foram por cesariana, valor acima dos 15% preconizados pela OMS. No entanto, este valor está acima da média registada em Portugal e acima também da meta de 24,8%, que foi estabelecida pelo Plano Nacional de Saúde para 2010 (Ministério da Saúde, 2007).

Portugal é um dos países europeus com maior taxa de cesarianas, que tem tido tendência crescente, passando de 32,4% em 2007, para 33,2% para 2009 (ARS, 2010).

A literatura associa o excesso de peso e obesidade pré-gestacional e o ganho ponderal excessivo na gestação a um maior número de partos por cesariana (Gonçalves et al., 2012; Brennard et al., 2005; Sherrard et al., 2007). Sendo esta associação significativa no presente estudo, para o nível de significância de 0,01 a associação entre o excessivo IMC pré-gestacional e parto por cesariana.

Os autores justificam esta correlação pelo facto de nas mulheres com excesso de peso e obesidade existir maior incompatibilidade feto-pélvica, pelo maior número de tecidos moles que reduz o canal do parto, e/ou pela macrosomia fetal, sendo por isso, a cesariana uma indicação para reduzir o stress fetal (Gonçalves et al., 2012).

Relativamente ao estado nutricional dos recém-nascidos desta amostra observou-se que, de modo geral os parâmetros antropométricos à nascença estavam entre o percentil 3th e 97th das curvas da OMS.

Considerando o efeito do IMC pré-gestacional no peso do recém-nascido, este estudo confirma que o excesso de peso materno está associado com o elevado peso ao nascer do recém-nascido GIG (Kalk et al.,2009; Yu et al.,2013; Gonçalves et al ., 2012).

Em contraste a literatura refere que o excesso de peso e obesidade antes de engravidar reduz o risco de BPN e de recém-nascidos PIG (Gonçalves et al ., 2012; Gaillard et al., 2013).

Como já foi referido, o grupo de mulheres com excesso de peso e obesidade tem tendência para menos ganho ponderal, que constitui um fator de confundimento, já que se relaciona com recém-nascidos de baixo peso e PIG. O IMC pré-gestacional foi o preditor mais forte para o baixo ganho de peso num estudo realizado por Chu et al., em 2009.

Importa ainda considerar que uma meta-análise de 2013 refere que alguns estudos não encontram associação significativa entre o excessivo IMC pré-gestacional e a redução do BPN (Yu et al., 2013).

O excessivo ganho ponderal durante a gravidez pode levar a resultados adversos maternos e fetais. O IOM publicou as recomendações de ganho ponderal de acordo com o IMC pré-gestacional, o que tem sido utilizado para as investigações subsequentes. Confirmou-se que mulheres com ganho ponderal abaixo do recomendado tiveram maior percentagem de recém-nascido com BPN e PIG. Esta associação pode explicar que a relação entre o excesso de peso

materno e o BPN seja significativo, caso estas mães tenham tido ganho ponderal abaixo do recomendado. Por outro lado, aquelas com excessivo ganho ponderal tiveram maiores taxas de macrossomia fetal (Yu et al.,2013; Gonçalves et al., 2012).

Neste estudo, verificou-se que o peso ao nascer do recém-nascido aumenta com o aumento do ganho ponderal o que é consistente com vários estudos (Casanueva, 2007 ; Kiel et al., 2007 ; Birch; Parker ; Bruns, 2011; Guelinckx et al ., 2008).

10.Limitações do Estudo

Como na maioria dos estudos, existem sempre limitações, quer de natureza literária, estatística, social ou económica. Neste estudo em particular, foram de facto encontradas limitações que acabaram por, de certa forma, condicionar a otimização do estudo sobre esta temática.

Como principais limitações ao estudo salienta-se a amostra de conveniência e o número reduzido, que pode, mais uma vez, explicar o facto de não se terem encontrado outras associações descritas por vários autores, já que na maioria dos estudos as amostras são constituídas por milhares de gestantes.

É ainda de referir que o facto de se ter inquirido o peso e altura das mães por anamnese, e posteriormente se ter calculado o IMC, pode aqui acrescentar um fator de erro, que pode influenciar os resultados. No entanto, apesar do peso e altura da mãe terem sido recolhidos pelos dados clínicos, estudos referem que apesar de erros associados, o peso que é reportado correlaciona-se com o peso real.

Além disso, a maioria dos estudos utilizam os dados referentes ao peso pré-gestacional, IMC e ganho ponderal a partir de registos, como o boletim da grávida.

Relativamente à classificação utilizada para o estado nutricional pré-gestacional não há ainda uma padronização universal em relação aos valores de IMC. Alguns autores utilizam a classificação da OMS, enquanto outros os critérios do IOM.

Neste estudo foi utilizado o ganho ponderal total segundo as recomendações da IOM, noutros estudos é utilizado o ganho ponderal por trimestre (Melo et al., 2007) e outros classificam de acordo com categorias (Hinkle; Sharma; Dietz, 2010; Nohr et al., 2008).

Poucos são os estudos prospetivos de coorte, que acompanham a grávida desde o início da conceção até ao parto, devido às limitações associadas a este tipo de estudos, como o custo e as perdas de “follow-up”, mas seriam muito úteis para avaliar a persistência destes resultados.

11. Conclusão

Em conclusão, tanto o excesso de peso pré-gestacional como o ganho de peso excessivo ou insuficiente durante a gestação têm implicações diretas no peso do recém-nascido.

De facto, este estudo afirma a influência dos fatores maternos no crescimento fetal. Saliendo assim, o efeito intergeracional da obesidade. O excesso de peso materno e o ganho ponderal excessivo são dois dos fatores modificáveis que contribuem para a obesidade pós-gestacional.

O aumento das taxas de obesidade em mulheres em idade reprodutiva alerta para a necessidade de maior vigilância da sua repercussão no crescimento fetal e compreensão dos mecanismos envolvidos. Sem dúvida que, o melhor conhecimento dos fatores estudados contribuirá para o planeamento mais adequado das intervenções direcionadas para o melhor desenvolvimento fetal e, conseqüentemente, melhor saúde a longo prazo.

Na verdade, a promoção de um peso adequado, quer antes quer durante a gravidez, através de um acompanhamento nutricional no período peri-natal, pode contribuir para a melhoria dos indicadores maternos e neonatais, redução dos custos em saúde e para a prevenção da obesidade infantil. Além disso, o desenvolvimento de estratégias para aumentar a consciência pública sobre os riscos da obesidade materna e do ganho de peso durante a gravidez em prole da saúde futura da mãe e do recém-nascido são obrigatórias, e cada vez mais urgentes, através de uma apropriada intervenção multidisciplinar. Para minimizar os efeitos adversos no nascimento, a redução do peso antes da concepção entre as mulheres com excesso de peso é o que parece ter efeito mais forte. Contudo, nas mulheres obesas que engravidam, a otimização do ganho ponderal pode ajudar a reduzir o risco destas conseqüências.

Segundo o IOM a medição do peso é um método simples, fiável, não invasivo e de baixo custo para avaliação do estado nutricional das grávidas durante a gestação. Por outro lado, importa referir, que melhorando o estado nutricional pré-gestacional e o ganho ponderal adequado, contribuimos também para a redução dos custos em saúde. (Chu et al., 2008)

Assim, sabendo que o peso a nascença é representativo do peso na idade infantil e adulta, e considerando a influência dos fatores maternos, é importante que se desenvolvam estudos a nível nacional, para a adoção de medidas estruturadas, que visem reduzir o excesso de peso e obesidade pré-gestacional e o ganho ponderal inadequado.

12. Referências Bibliográficas

- ADDO, V.N.-Body mass index, weight gain during pregnancy and obstetric outcomes. **Ghana Medical Journal** 44 (2010);
- AFFENITO, S.G., et al. – Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Nutrition and women’s health. **J Am Diet Assoc.** 104:6 (2004);
- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION – Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. **J Am Diet Assoc.** 108 (2008);
- ANDERSON, J.L., et al. – Maternal Obesity, gestational diabetes and central nervous system birth defects. **Epidemiology.** 16:1 (2005);
- Andreasen, K., Andersen, M., Schantz, A., - Obesity and pregnancy. **Acta Obstet Gynecol Scand.** (2004);
- ARENDAS, K., et al. – Obesity in pregnancy: pre-conceptional to postpartum consequences. **Journal of Obstetrics and Gynaecology.** 30:6 (2008);
- ARS-Norte – Medidas para reduzir a taxa de cesariana na região Norte de Portugal, 2010.
- ATALAH, E., et al. – Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women. **Rev Med Chil.** 125 (1997);
- BAKER J. L., et al. - High prepregnant body mass index is associated with early termination of full and any breastfeeding in Danish women. **American Journal of Clinical Nutrition.** 86:2 (2007);
- BAKER, D. J. - Early growth and cardiovascular disease. **Archives of Disease in Childhood.** 80 (1998);
- BAKER, D. J. - Growth in utero and coronary heart disease. **Nutrition Reviews.** 54 (1996);
- BARKER, D. J. - Mothers, babies, and disease in later life. **British Medical Journal** (1994);
- BELLVER, J.; et al. - Obesity and poor reproductive outcome: the potential role of the endometrium. **Fertil Steril.** 88:2 (2007);
- BEYERLEIN, A., et al. - Optimal gestational weight gain ranges for the avoidance of adverse birth weight outcomes: a novel approach. **The American Journal of Clinical Nutrition.** 90 (2009);
- BIRCH, L. et al., - Early Childhood Obesity. Committee on Obesity Prevention Policies for Young Children. **Institute of Medicine** (2011).

- BLOMBERG, M. - Maternal and neonatal outcomes among obese women with weight gain below the new Institute of Medicine recommendations. **Obstetrics and Gynaecology**. 117:5 (2011);
- BODNAR, L. M., et al., - Severe obesity, gestational weight gain, and adverse birth outcomes. **Am J Clin Nutr**. 91 (2010);
- BODNAR, L. M., et al., – Prepregnancy body mass index and the occurrence of severe hypertensive disorders of pregnancy. **Epidemiology**. 18:2 (2007);
- BRENNAND, E. A., et al.,- Pregnancy outcomes of First Nations women in relation to pregravid weight and pregnancy weight gain. **Journal of Obstetrics and Gynaecology**. 27:10 (2005);
- CARMICHAEL, S. L., et al., - Dieting behaviors and risk of neural tube defects. **American Journal of Epidemiology**. 158:12 (2003);
- CARMO, I., et al., - Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. **Obesity Reviews**. 9 (2008);
- Carmo, I., Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., Medina, L., et al., - National pre-valence of obesity: Overweight and obesity in Portugal: National prevalence in 2003-2005. **Obes Rev**. (2008);
- CATALANO, P. M. - Increasing maternal obesity and weight gain during pregnancy: the obstetric problems of plentitude. **Obstetrics and Gynecology**. 110:4 (2007);
- CATALANO, P. M. - Obesity, insulin resistance, and pregnancy outcome: Focus on Obesity. **Society for Reproduction and Fertility** (2010);
- CATALANO, P., et al., - Increased Fetal Adiposity: A very sensitive marker of abnormal in utero development. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**. 189:6 (2003);
- CATALANO, P.M., EHRENBERG, H.M. - The short- and long-term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. **BJOG** 113 (2006);
- CEDERGREN, M. - Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. **Int J Gynaecol Obstet** 93 (2006),
- CEDERGREN, M. - Optimal gestational weight gain for body mass index categories. **Obstet Gynecol** 110 (2007);
- CHEN, G.; URYASEV, S.; YOUNG, T. K. - On prediction of the cesarean delivery risk in a large private practice. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**. 191:2 (2004);
- CHU, S. Y. et al., - Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care. **The New England Journal of Medicine**. 358 (2008);

- CHU, S.Y.; et al., - Gestational weight gain by body mass index among US women delivering live births, 2004-2005: fueling future obesity. **Am J Obstet Gynecol** (2009);
- CRANE, J. M. G. et al., - The Effect of Gestational Weight Gain by Body Mass Index on Maternal and Neonatal Outcomes. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada** (2009);
- DAHLGREN, J. - Pregnancy and insulin resistance. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**. 4:2 (2006);
- DAVIES, G. A., et al., - Obesity in pregnancy. **Journal of Obstetrics and Gynaecology**. 32:2 (2010);
- DEVADER S,R., et al., - Evaluation of gestational weight gain guidelines for women with normal prepregnancy body mass index. **Obstet Gynecol** 110 (2007);
- DIETZ, P.M., Callaghan, W.M. Sharma, A. J. - High pregnancy weight gain and risk of excessive fetal growth. **Am J Obstet Gynecol** (2009);
- DOOD, J. M., et al., - Limiting weight gain in overweight and obese women during pregnancy to improve health outcomes: the LIMIT randomised controlled trial. **Bio Med Central Pregnancy Childbirth**. 11:79 (2011);
- FLETEN C., et al., - Exercise during pregnancy, maternal prepregnancy body mass index, and birth weight. **Obstet Gynecol**. 115 (2010);
- FLICK, A., et al., - Excessive Weight Gain among Obese Women and Pregnancy Outcomes. **American Journal of Perinatology** (2009);
- FRASER, A., et al., - Association of maternal weight gain in pregnancy with offspring obesity and metabolic and vascular traits in childhood. **Circulation**. 121:23 (2010);
- GAILLARD, R., et al., - Risk factors and consequences of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. A population-based prospective cohort study. **Obesity** 10 (2013);
- GALE, C., et al., - Maternal size in pregnancy and Body Composition in children. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**. 92 (2007);
- Geneva, 2006;
- GONÇALVES, C. V., et al., - Índice de massa corporal e ganho de peso gestacional como fatores preditores de complicações e do desfecho da gravidez. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 34:7 (2012);
- GRAVES, B. W., et al., - Maternal body mass index, delivery route, and induction of labor in a midwifery caseload. **Journal of Midwifery and Women's Health**. 51:4 (2006);

- GUELINCKX, I., et al., - Maternal obesity: Pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. **Obesity Reviews.** 9 (2008);
- HACKMON, R., et al., - The impact of maternal age, body mass index and maternal weight gain on the glucose challenge test in pregnancy. **Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.** 20:3 (2007);
- HALES, C. N., BARKER, D. J. - The thrifty phenotype hypothesis. **British Medical Bulletin.** 60 (2001);
- HENRIKESSEN, T. – Nutrition and pregnancy outcome. **Nutr Rev.** 64 (2006);
- HILSON, J. A., RASMUSSEN, K. M., KJOLHEDE, C. L. - Excessive weight gain during pregnancy is associated with earlier termination of breast-feeding among White women. **Journal of Nutrition.** 136:1 (2006);
- HOFMAN, P. L. et al - Premature birth and later insulin resistance. *New England Journal of Medicine.* 351:21 (2004) 2179-2186.
- HOVI, P., et al., - Glucose regulation in young adults with very low birth weight. **New England Journal of Medicine.** 356:20 (2007);
- HULL, H., et al., - Impact of maternal body mass index on neonate birthweight and body composition. **Am J Obstet Gynecol.** 198:416 (2008);
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM) - Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Washington, DC: The National Academies Press, 2007.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) – Estadísticas Demográficas, 2006.
- JAIN, N. J., et al., - Maternal obesity: can pregnancy weight gain modify risk of selected adverse pregnancy outcomes? **American Journal of Perinatology.** 24:5 (2007);
- JOSEPH, K. S., et al., - Changes in maternal characteristics and obstetric practice and recent increases in primary cesarean delivery. **Obstetrics and Gynecology.** 102:4 (2003);
- KABIRU, W., RAYNOR, D. - Obstetric outcomes associated with increase in BMI category during pregnancy. **American Journal of Obstetrics and Gynecology.** 191:3 (2004);
- KAC, G., VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. - Ganho de peso gestacional e macrosomia em uma coorte de mães e filhos. **J Pediatrics** 81 (2005);
- KAISER, L., ALLEN, L.H. - Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. **J Am Diet Assoc** (2008);
- KIEL, D. W., et al., – Gestational weight gain and pregnancy outcomes in obese women: how much is enough? **Obstetrics and Gynaecology.** 110 (2007);

- KING, J. C., CASANUEVA, E. - Obesity in Pregnancy: Maternal and neonatal effects. **Perinatol Reprod Hum** 21:4 (2007);
- KNUDSEN, V., et al., - Major Dietary patterns in pregnancy and fetal growth. **European Journal of Clinical Nutrition**. 62 (2008);
- KOO W. W., WALTERS J. C., E. M. HOCKMAN. - Body composition in human infants at birth and postnatally. **Journal of Nutrition** 130:9 (2000);
- KRAMER, et al., - A New and Improved Population-Based Canadian Reference for Birth Weight for gestational age. **Pediatrics** 108 (2001);
- Krause, K., Lovelady, C., Peterson, B., Choudhury, N., Ostbye, T. - Effect of breastfeeding on weight retention at 3 and 6 months postpartum: data from the North Carolina WIC Programme. **Public Health Nutrition**. (2010);
- LEE, W., et al., - Fetal growth parameters and birth weight: their relationship to neonatal body composition. **Ultrasound Obstetrics & Gynecology**. 33 (2009);
- LEVIN, B. E. - Metabolic imprinting on genetically predisposed neural circuits perpetuates obesity. **Nutrition**. 16:10 (2000);
- LOOS, R.J., et al., - Birth weight and body composition in young adult men - a prospective twin study. **Int J Obes Relat Metab Disord**. 25 (2001);
- MANIOS, Y., et al., - The effect of maternal obesity on initiation and duration of breastfeeding in Greece: the GENESIS study. **Public Health Nutrition**. (2008);
- MARGERISON, C. E., REHKOPF, D., ABRAMS, B. - Associations of maternal gestational weight gain with short - and long-term maternal and child health outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynaecology**. (2010);
- MATHEWS, T. J., MACDORMAN, M. F. - Infant mortality statistics from the 2004 period linked birth/infant death data set. **National Vital Statistics Reports**. 55:14 (2007);
- MAY, R. - Prepregnancy weight, inappropriate gestational gain, and smoking: relation to birth weight. **Am J Hum Biol** 19 (2007);
- MELO, A.S.O., et al., - Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. **Rev Bras Epidemiol** (2007);
- MENACKER, F., DECLERCQ, E., MACDORMAN, M. F. - Cesarean delivery: background, trends, and epidemiology. **Seminars in Perinatology**. 30:5 (2006);
- MINISTÉRIO DA SAÚDE – Alto Comissariado da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2004-2010 – Avaliação de Indicadores 2001-2006: Ganhos em Saúde. MS/ACS. Lisboa, 2007;

- MURAKAMI, M., et al., - Prepregnancy body mass index as an important predictor of perinatal outcomes in Japanese. **Archives of Gynecology and Obstetrics**. 271:4 (2005);
- NIELSON, J. N., et al., – High gestacional weight gain does not improve birth weight in a cohort of African American adolescents. **Am J Clin Nutr** 84 (2006);
- NOHR, E.A., et al., - Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. **Am J Clin Nutr** 87 (2008);
- OGDEN C. L., et al., - Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. **Journal of the American Medical Association**. 295:13 (2006);
- OKEN, E. - Maternal and child obesity: The causal link. **Obstetrics and Gynecology Clinics of North America**. 36:2 (2009);
- ONG KKL, et al., - Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. **BMJ** 320 (2000);
- PADILHA, P. C., et al., - Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 29:10 (2007);
- PAIVA, S., et al., - Obesidade e gravidez. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**. 2 (2007);
- PEREIRA DA SILVA, L., et al., - Reducing discomfort while measuring crown-heel length in neonates. **Acta Paediatrica** 95 (2006);
- PI-SUNYER, F. X. - The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. **Obesity Research**. 10 (2002);
- RASMUSSEN, K. M., HILSON, J. A., KJOLHEDE, C. L. - Obesity as a risk factor for failure to initiate and sustain lactation. **Advances in Experimental Medicine and Biology**. 503 (2002);
- RASMUSSEN, K. M., YAKTINE, A. L. - Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. **Institute of Medicine** (2009);
- REYNOLDS, R. M., et al., - Maternal BMI, Parity, and Pregnancy Weight Gain: Influences on Offspring Adiposity in Young Adulthood. **Endocrine Research**. **J Clin Endocrinol Metab**. 95:12 (2010);
- ROSENBERG L., et al., - A prospective study of the effect of childbearing on weight gain in African-American women. **Obesity Research**. 11:12 (2003);

- SALDANA, T. M., et al., - The relationship between pregnancy weight gain and glucose tolerance status among black and white women in central North Carolina. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**. 195:6 (2006);
- Schmitt, N. M., Nicholson, W. K., Scmitt, J. - The association of pregnancy and the development of obesity – results of a systematic review and meta-analysis on the natural history of postpartum weight retention. **Int J Obes** (2007);
- SEGHIERI, G., et al., - Does parity increase insulin resistance during pregnancy? **Diabetic Medicine**. 22:11 (2005);
- SELIGMAN, L.C., et al., - Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. **Rev Saúde Pública**. (2006);
- SEWELL, et al., - Increased neonatal fat mass, not lean body mass, is associated with maternal obesity. **American Journal of Obstetrics and Gynecology** 195:4 (2006);
- SHAJARI, H., et al., - The effect of maternal age, gestational age and parity on the size of the newborn. **Acta Medica Iranica**. 44:6 (2006);
- SHERRAD, A., et al., – Maternal anthropometric risk factors for caesarean delivery before or after onset of labour. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**. 114:9 (2007);
- SHIELDS, B., et al., - Assessing newborn body composition using principal components analysis: differences in the determinants of fat and skeletal size. **BMC Pediatrics** (2006);
- SILVEIRA, M. F., et al., - Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Revista de Saúde Pública**. 42:5 (2008);
- SILVERMAN, B.L., et al., - Longterm effects of the intrauterine environment. **Diabetes Care**. 21 (1998);
- SOUSA, J. - PREVALÊNCIA DE OBESIDADE INFANTO-JUVENIL - Associação com os hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários dos adolescentes escolarizados de Portugal Continental. Lisboa:Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do Doutoramento em Saúde Pública – Especialização em Promoção da Saúde
- STOTLAND, N. E., et al., – Gestacional weight gain and adverse neonatal outcome among term infants. **Obstet Gynecol** 108 (2006);
- STREULING, I., BEYERLEIN, A., KRIES, R.V. - Can gestational weight gain be modified by increasing physical activity and diet counseling? A meta-analysis of interventional trials. **Am J Clin Nutr** 92 (2010);

- STUEBE, A. M., FORMAN, M. R., MICHELS, K. B. - Maternal-recalled gestational weight gain, prepregnancy body mass index, and obesity in the daughter. **International Journal of Obesity**. 33:7 (2009);
- SZOSTAK-WEGIEREK D., SZAMOTULSKA, K., SZPONAR, L.- Influence of maternal nutrition on infant birthweight. **Ginekol Pol** 75 (2004);
- THORSODOTTIR, I., et al., - Weight gain in women of normal weight before pregnancy: complications in pregnancy or delivery and birth outcome. **Obstetrics and Gynecology**. 99:5 (2002);
- VENTURA, M. T., GOMES, M. C. - Análise descritiva de parturientes e recém-nascidos na maternidade Hospital Dona Estefânia entre 2005 e 2008. **Acta Med Port** 23 (2010);
- VILLAMOR, E., SPAREN, P., CNATTINGIUS, S. - Risk of oral clefts in relation to prepregnancy weight change and interpregnancy interval. **American Journal of Epidemiology**. 167:11 (2008);
- VISWANATHAN, M., et al., - Outcomes of Maternal Weight Gain. **Agency for Healthcare Research and Quality**. 168 (2008) ;
- WATKINS, M. L., et al., – Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics*. 111:5 (2003);
- WILLIAMSON, C. S. – Nutrition in Pregnancy. *British Nutrition Foundation*. 31 (2006);
- WOLFF, S., et al., - A randomized trial of the effects of dietary counseling on gestational weight gain and glucose metabolism in obese pregnant women. **Int J Obes**. 32 (2008);
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development. Geneva , 2007;
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - Regional Office for Europe - Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents. Copenhagen: European Centre for Environment and Health, 2007;
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. [Em linha] [Consult. 20 jan. 2017]. Disponível em: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html;

- WROTNIAK, B. H., et al., - Gestational weight gain and risk of overweight in the offspring at age 7 y in a multicenter, multiethnic cohort study. **American Journal of Clinical Nutrition.** 87:6 (2008);
- YAZDANI, S., et al., - Effect of maternal body mass index on pregnancy outcome and newborn weight. **Bio Med Central Research Notes.** 5:34 (2012);
- YU, Z., et al., - Pre-Pregnancy Body Mass Index in Relation to Infant Birth Weight and Offspring Overweight/Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLOS ONE** (2013);
- ZILKO, C. E., REHKOPF, D., ABRAMS, B. - Association of maternal gestational weight gain with short - and long-term maternal and child health outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynecology.** 202:6 (2010).

Anexo 1 – Formulário

Formulário

Todos os dados deverão ser preenchidos pelo investigador, com base na recolha de dados já existente na USF Arca D'Água exclusivamente no âmbito do estudo "Prevalência de excesso de peso e obesidade pré e pós-gestacional entre 2012 e a atualidade na USF Arca D'Água".

*Obrigatório

Recolha de Dados

1. Código *

2. Que idade tinha quando engravidou pela 1ª vez? *

3. Altura ?

4. IMC ? *

5. Peso antes da 1ª Gravidez ? *

6. Peso no fim da 1ª Gravidez? *

7. Peso total ganho na 1ª Gravidez?

8. Peso após 6 meses da 1ª Gravidez? *

9. Peso após 1 ano da 1ª Gravidez? *

10. Quantas vezes esteve Grávida?*

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 Mais

11. Tipo de Parto?*

Marcar apenas uma oval.

- Eutócico
 Cesariana
 Ventosa

12. Teve algum aborto?*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

13. Complicações obstétricas?*

Marcar apenas uma oval.

- Diabetes Gestacional (DG)
 Hipertensão Arterial (HTA)
 Pré-eclampsia
 Atraso do Crescimento Intrauterino (ACIU)
 Outros

14. Género do Recém-nascido?*

Marcar apenas uma oval.

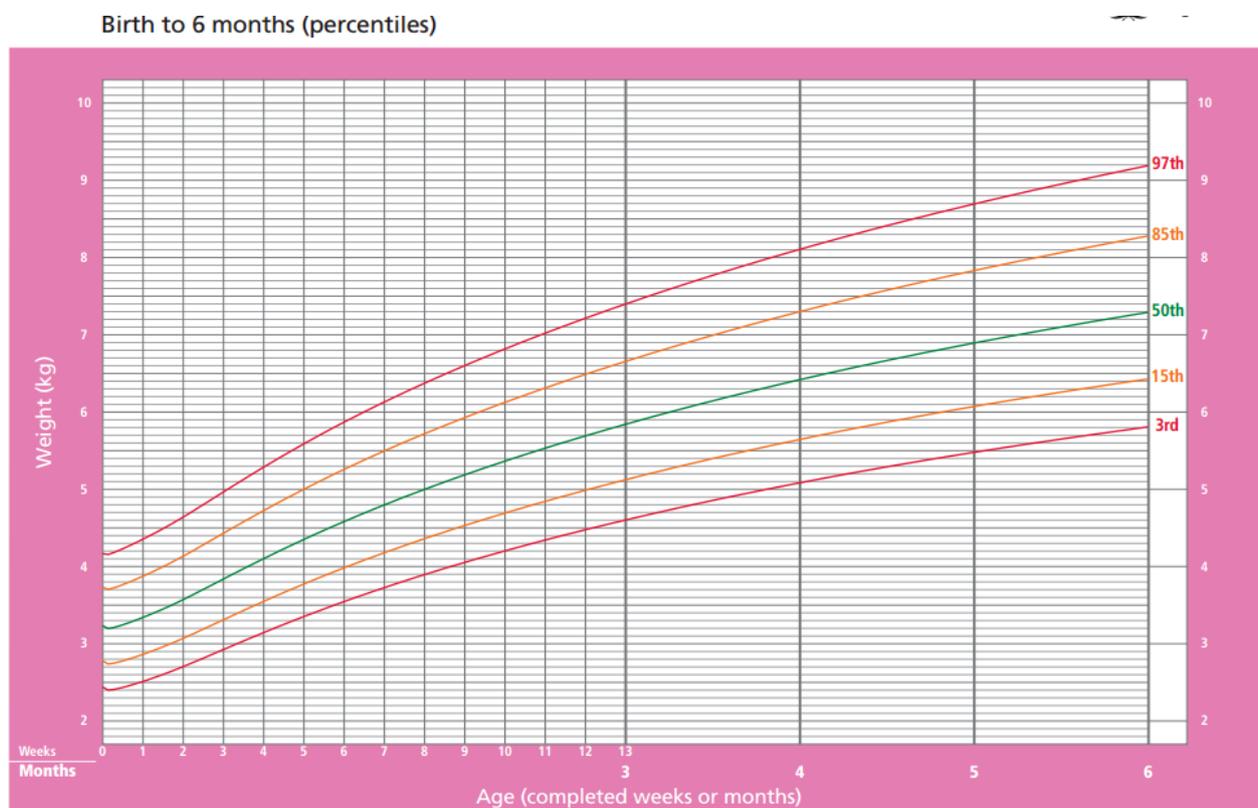
- Menina
 Menino

15. Peso do Recém-nascido?*

16. Comprimento do Recém-nascido?*

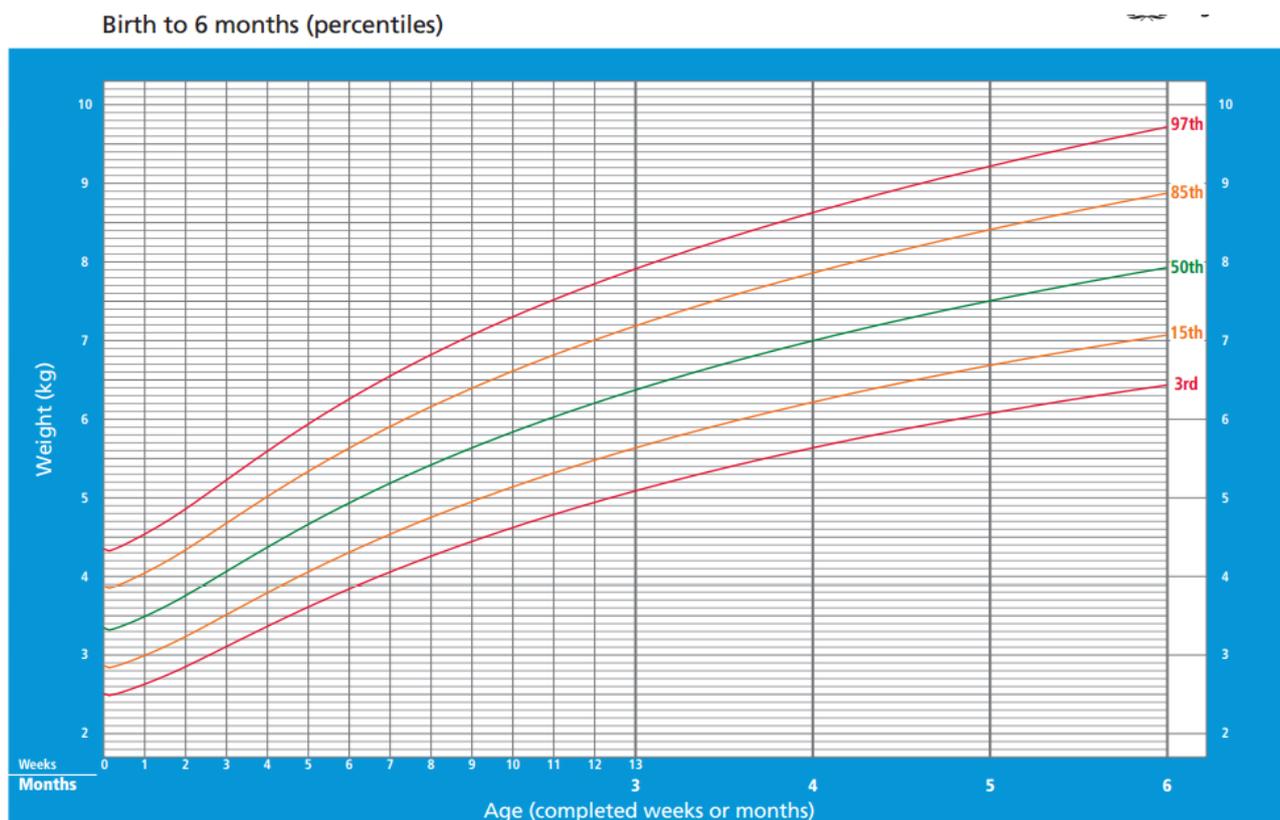
17. Data de Nascimento do Recém-nascido?*

Anexo 2 - Percentil de peso para a idade, no género feminino



Fonte: WHO - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. 2006

Anexo 3 - Percentil de peso para a idade, no género masculino



Fonte: WHO - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. 2006

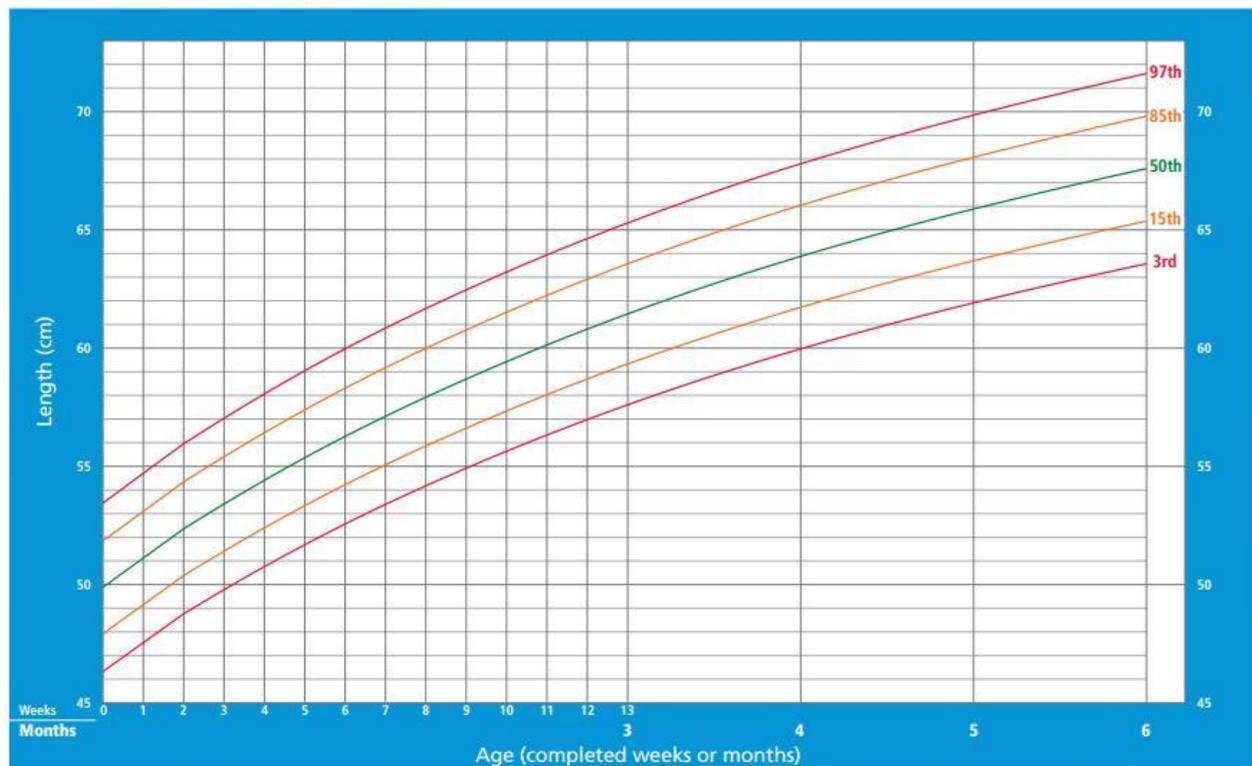
Anexo 4 - Percentil de comprimento para a idade, no género feminino



Fonte: WHO - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. 2006

Anexo 5 - Percentil de comprimento para a idade, no género masculino

Birth to 6 months (percentiles)



WHO Child Growth Standards

Fonte: WHO - Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. 2006

Anexo 6 - Ganho de peso recomendado de acordo com o IMC materno pré-gestacional, IOM

Estado nutricional antes da gestação	IMC (kg/m ²)	Ganho de peso durante a gestação (Kg)	Ganho de peso por semana no 2º e 3º trimestre (Kg)
Baixo peso	<18,5	12,5 – 18	0,5
Peso adequado	18,5-24,9	11 – 16	0,4
Sobrepeso	25,0-29,9	7 – 11,5	0,3
Obesidade	≥30,0	5 – 9	0,2

Fonte: *Institute of Medicine* (IOM-2009)

Anexo 7 – Autorização da Coordenadora da USF Arca D'Água

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AO RESPONSÁVEL DO SERVIÇO/UNIDADE

Eu Felicidade Malheiro
_____, responsável da Coordenadora USF Arca D'Água autorizo/~~não~~
~~autorizo~~ a recolha de dados no âmbito do estudo de investigação "Prevalência do
excesso de peso e obesidade pós-gestacional entre 2012 e a atualidade".

Felicidade Malheiro
(Dra. Felicidade Malheiro)

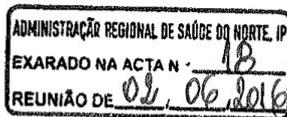
Dra. FELICIDADE MALHEIRO
Coordenadora
USF ARCA D'ÁGUA
ACES Porto Oriental

Porto, 2 de 2 de 2016

Anexo 8 – Autorização da Comissão de Ética da ARS-Norte



ARS NORTE
Administração Regional
de Saúde do Norte, I.P.



DELIBERADO CONCORDAR
22/06/2016



DATA : 30.maiol.2016

INFORMAÇÃO Nº 050/2016

Nº <Processo> <Registo>

Dr. Pimenta Marinho
Presidente do C.D.

PARA: Conselho Diretivo da ARS Norte

DE: Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte

Rita Moreira
Vice-Presidente do CD

ASSUNTO: Parecer nº 38/2016

José Carlos Pedro
Vogal C. D.

Levo ao conhecimento desse Conselho Diretivo o Parecer nº 38/2016 sobre o Estudo "Prevalência do excesso de peso e obesidade pós-gestacional entre 2012 e a atualidade", aprovado na reunião de 3 de maio de 2016, por unanimidade.

Dr. Ponciano Oliveira
Vogal C. D.

À consideração superior

Ana Paula Capela
Ana Paula Capela
(Assessoria CES/UIC)

Rua Santa Catarina, 1288
4000-447 Porto

Tel 220 411 000 Fax 220 411 005
arsn@arsnorte.min-saude.pt
www.arsnorte.min-saude.pt



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA SAÚDE

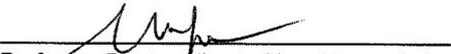
Aprovado em reunião do dia 3/5/2016, por unanimidade

O relator,



Professor Doutor Jorge Teixeira da Cunha

O Presidente da Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte IP



Professor Doutor Alberto Pinto Hespanhol

Anexo 9 – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

de acordo com a Declaração de Helsínquia¹ e a Convenção de Oviedo²

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorrecto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: “Prevalência do excess de peso e obesidade pós-gestacional entre 2012 e a atualidade “

Enquadramento: No âmbito do Mestrado em Nutrição Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, o respectivo estudo enquadra-se na Unidade de Saúde Familiar (USF) Arca d’ Água

Explicação do estudo: Neste estudo e necessário a recolha de dados do processo da mulheres grávidas da USF Arca d’ Água no período referido , em que os dados recolhidos serão apenas os necessário para a investigação e estritamente confidenciais. Recolhe os seguintes dados:

Idade da utente, idade em que a utente engravidou , quantas vezes engravidou , se sofreu algum aborto , se a gravidez foi de gémeos e os registos antropométricos , antes , durante e a após a gravides.

Os objetivos principais são :

- > Determinar a prevalência do excesso de peso e obesidade pre-gravides, apos 6 meses e 1 ano do parto ;
- > Determinar a prevalencia de excesso de peso e obesidade pre-gravides em mulheres que integram a consulta na USF Arca d' Água ;
- > Determinação da prevalencia do excesso de peso e obesidade 6 meses apos o parto em mulheres que integram a consulta na USF Arca d' Água ;
- > Determinação da prevalencia do excesso de peso e obesidade 1 ano apos o parto em mulheres quem integram a consulta na USF Arca d' Água ;

Assim sendo apenas necessito da permissão da recolha de dados já existentes da USF Arca d’ Água não trazendo nenhum inconveniente nem trastorno ao participante.

Condições e financiamento: Não existe pagamentos de deslocações ou contrapartidas , uma vez que os custos do estudo serão suportados pelo investigador. Sendo este estudo de carácter voluntário da participação e a ausência de prejuízos de qualquer tipo para o participante .

Confidencialidade e anonimato: Garantindo a confidencialidade e anonimato do uso exclusivo dos dados recolhidos apenas para o presente estudo. Garantindo que a identificação dos participantes nunca será tornada pública sendo que os contactos serão feitos em ambiente de privacidade e sigilo.

Para este efeito , Eu Nicole Lamego Pegas , Nutricionista (nº cédula 1140NE) , com o contacto telefónico 919240795 e endereço electrónico: nicolelamegopegas@gmail.com agradeço a sua disponibilidade para participar e assim contribuindo para o desenvolvimento deste estudo. Relembrando sempre que a sua confirmação ou negação da participação e sempre livre e sem prejuízos ou represálias que qualquer tipo.

Assinatura:

Nicole Lamego Pegas

¹ http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinquia_2008.pdf

² <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/002A00/00140036.pdf>

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome:

Assinatura:

Data: /..... /.....

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE
(se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, se consentir)

NOME:

BI/CD Nº: DATA OU VALIDADE /..... /.....

GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO:

ASSINATURA

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO:
UMA VIA PARA A INVESTIGADORA, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**