Universidade de São Paulo - USP
Faculdade de Saúde Pública

**Relação entre ganho de peso gestacional e composição
corporal do concepto**

Laísila de França da Silva Teles

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Nutrição em Saúde Pública da Universidade de
São Paulo, como requisito para obtenção do título
de Doutora em Ciências.**

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

**Orientadora: Prof^ª. Dra. Patrícia Helen de
Carvalho Rondó.**

São Paulo

2021

Relação entre ganho de peso gestacional e composição corporal do concepto

Laísia de França da Silva Teles

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof^a. Dra. Patrícia Helen de Carvalho Rondó

São Paulo

2021

RESUMO

Teles LFS. Relação entre ganho de peso gestacional e composição corporal do conceito [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, 2021.

Introdução: O aumento da adiposidade no ambiente intrauterino e alterações na composição corporal neonatal podem estar relacionados com obesidade e doenças crônicas no futuro. O ganho de peso gestacional (GPG) está associado à obesidade infantil, porém, estudos que avaliaram a relação entre o GPG materno e a composição corporal do conceito revelaram resultados inconsistentes, especialmente no que se refere à adiposidade fetal. **Objetivo:** Avaliar a relação entre o GPG materno e a adiposidade do feto e composição corporal neonatal. **Métodos:** Estudo epidemiológico prospectivo do tipo coorte, realizado em Araraquara e região, envolvendo gestantes atendidas em 34 Unidades de Saúde do SUS e na Maternidade Municipal “Gota de Leite”. As gestantes foram acompanhadas em três períodos gestacionais (≤ 19 , 20-29 e 30-39 semanas), durante o parto, e posteriormente até 72 horas após o parto. Foram avaliadas 1005 gestantes no 1º período gestacional, 1002 pares de gestantes e fetos no 2º período, 991 pares de gestantes e fetos no 3º período e 412 pares de mães e respectivos neonatos. A taxa de ganho de peso (TGP) foi calculada a partir da diferença entre o peso aferido no período gestacional específico menos o peso avaliado no período gestacional anterior, dividido pelo número de semanas correspondente a esse intervalo. O GPG total foi obtido pela diferença entre o peso aferido na data do parto e o peso pré-gestacional e classificado em insuficiente, adequado e excessivo, de acordo com a última diretriz do *Institute of Medicine* (IOM). A adiposidade fetal e a composição corporal do neonato foram avaliadas, respectivamente, por ultrassonografia e pletismografia por deslocamento de ar. Modelos de regressão linear múltipla foram construídos de acordo com um conjunto de ajustes mínimos suficientes sugeridos por gráficos acíclicos direcionados, considerando os seguintes fatores de confusão: idade, cor da pele/etnia, escolaridade, renda *per capita*, tabagismo, ingestão de álcool, paridade, diabetes mellitus, hipertensão arterial, altura, IMC pré-gestacional, sexo, idade gestacional ao nascer, horas de vida do neonato. O nível de significância em todos os testes foi $\alpha = 5\%$. **Resultados:** Durante o 2º período gestacional, verificou-se que para cada 0,1 kg/semana da TGP, houve um aumento de 0,222 mm ($p=0,012$), 0,462 cm² ($p < 0,001$), e 0,310 cm² ($p < 0,001$) no tecido adiposo subcutâneo do abdômen, coxa e braço do feto, respectivamente. Também houve associação entre a TGP materna no 3º período gestacional e deposição de gordura subcutânea no braço ($\beta=0,484$ cm²; $p=0,001$) e na coxa ($\beta=0,480$ cm²; $p=0,049$) do feto. Quanto à composição corporal neonatal, observou-se que para cada 1 kg do GPG total houve aumento de 0,004 Kg ($p=0,002$) na massa gorda, 0,084% ($p=0,025$) no percentual de massa gorda e 0,009 Kg ($p < 0,001$) na massa livre de gordura do neonato. Crianças de mulheres com GPG total insuficiente apresentaram massa livre de gordura 0,104 kg ($p=0,009$) menor que os neonatos de mães com GPG total adequado. **Conclusão:** De acordo com nosso conhecimento, este é o primeiro estudo na literatura internacional que investigou a associação entre ganho de peso materno e adiposidade fetal e composição corporal neonatal. Os resultados mostram um impacto diferente da TGP materno sobre o acúmulo de gordura fetal, de acordo com o período gestacional investigado. Também houve associação positiva entre GPG total e massa gorda, percentual de massa gorda e massa livre de gordura do neonato. Mães com GPG total insuficiente tiveram neonatos com menor massa livre de gordura.

Descritores: ganho de peso gestacional; feto; recém-nascido; adiposidade; composição corporal.

ABSTRACT

Teles LFS. The relationship between gestational weight gain and body composition of the fetus [Thesis]. São Paulo: University of São Paulo, Faculty of Public Health, 2021.

Introduction: The increase in adiposity in the intrauterine environment and changes in neonatal body composition may be related to obesity and chronic diseases in the future. Gestational weight gain (GWG) is associated with childhood obesity, however, studies that evaluated the relationship between the maternal GWG and the body composition of the fetus revealed inconsistent results, especially with regard to fetal adiposity. **Objective:** To evaluate the relationship between maternal GWG and adiposity of the fetus and body composition of the newborn. **Methods:** This is an epidemiological prospective cohort study, carried out in Araraquara and region, involving pregnant women attended at 34 Health Units from the Brazilian National Health Service - SUS and at the Municipal Maternity “Gota de Leite”. The pregnant women were followed up in the respective gestational periods: ≤ 19 , 20-29 and 30-39 weeks, during delivery, and later up to 72 hours after delivery. One thousand and five (1005) pregnant women were evaluated in the 1st period of pregnancy, 1002 pairs of pregnant women and fetuses in the 2nd period, 991 pairs of pregnant women and fetuses in the 3rd period, and 412 pairs of mothers and newborns. The rate of weight gain (RWG) was calculated based on the difference between the weight measured in the gestational period minus the weight assessed in the previous gestational period, divided by the number of weeks corresponding to that interval. GWG was obtained by the difference between the weight measured at the date of delivery and the pre-gestational weight, and classified as insufficient, adequate, and excessive, according to the last guidelines of the Institute of Medicine (IOM). The fetal adiposity and body composition of the newborn were evaluated, respectively, by ultrasound and plethysmography by air displacement. Multiple linear regression models were constructed considering a set of sufficient minimum adjustments suggested by directed acyclic graphs, considering the following confounders: age, skin color/ethnicity, schooling, per capita income, smoking, alcohol intake, parity, diabetes mellitus, arterial hypertension, height, pre-gestational BMI, sex, gestational age at birth, hours of life of the newborn. The level of significance in all tests was $\alpha = 5\%$. **Results:** During the 2nd gestational period, it was found that for each 0.1 kg/week of RWG, there was an increase of 0.222 mm ($p = 0.012$), 0.462 cm² ($p < 0.001$), and 0.310 cm² ($p < 0.001$) in subcutaneous adipose tissue in the abdomen, thigh and arm of the fetus, respectively. There was also an association between the RWG in the 3rd gestational period and deposition of subcutaneous fat in the arm ($\beta = 0.484$ cm²; $p = 0.001$) and thigh ($\beta = 0.480$ cm²; $p = 0.049$) of the fetus. Concerning the newborn's body composition, it was observed that for each 1 kg of total GWG there was an increase of 0.004 Kg ($p = 0.002$) in the fat mass, 0.084% ($p = 0.025$) in the percentage of fat mass, and 0.009 Kg ($p < 0.001$) in the fat-free mass of the newborn. Considering the guidelines of the IOM, neonates of mothers who had an insufficient total GWG had a fat-free mass of 0.104 kg ($p = 0.009$) less than those born to women with adequate total GWG. **Conclusion:** As far as we know, this is the first study in the international literature that investigated the association between maternal weight gain in three different periods of gestation and fetal adiposity and newborn adiposity. The results show a different impact of the maternal RWG on the accumulation of fetal fat, according to the gestational period investigated. There was also a positive association between total GWG and mass fat, percentage of fat mass, and fat-free mass of the fetus, regardless of pre-gestational BMI. Women with insufficient total GWG had neonates with lower fat-free mass.

Keywords: gestational weight gain; fetus; infant, newborn; adiposity; body composition.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE	13
1.2 OBESIDADE NO GRUPO DE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA	14
1.2.1 Obesidade e metabolismo materno na gestação	16
1.2.1.1 Implicações da obesidade na saúde da gestante, do feto e do neonato	19
1.2.1.2 Implicações a médio e longo prazo da obesidade gestacional para a mãe e concepto	22
1.2.3 Teoria da DOHAD	24
1.3 GANHO DE PESO GESTACIONAL	26
1.3.1 Diretrizes para Ganho de Peso Gestacional	29
1.3.2 Ganho de Peso Gestacional e Desfechos Maternos e da Prole	30
1.3.3 Fatores Determinantes para o Ganho de Peso Gestacional	33
1.4 DESENVOLVIMENTO DO TECIDO ADIPOSEO FETAL	37
1.5 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NOS PERÍODOS FETAL E NEONATAL	39
1.6 GANHO DE PESO GESTACIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DO CONCEPTO	43
2 JUSTIFICATIVA	53
3 HIPÓTESES	54
4 OBJETIVOS	55
4.1 OBJETIVO GERAL	55
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
5 MATERIAIS E MÉTODOS	56
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	56
5.2 LOCAL E POPULAÇÃO	56
5.3 AMOSTRA	58
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	60
5.5 PROTOCOLO DO ESTUDO	61
5.5.1 Seleção, Treinamento e Atribuição da Equipe de Campo	61
5.5.2 Coleta de Dados	58
5.5.3 Dados Socioeconômicos e Demográficos, Obstétricos, Morbidade Materna e Hábitos de Vida	64
5.5.4 Dados Antropométricos da Gestante	64
5.5.5 Composição Corporal do Feto	65
5.5.6 Antropometria e Composição Corporal do Neonato	66
5.5.7 Dados do Parto e do Neonato	67
5.6 VARIÁVEIS DE INTERESSE NO ESTUDO	67
5.6.1 Variáveis Dependentes	68
5.6.2 Variáveis Independentes	69
5.6.3 Variáveis de Controle	69
5.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS	73
5.8 ASPECTOS ÉTICOS	76
6 RESULTADOS	77
6.1 CAPTAÇÃO, PERDAS E SEGUIMENTO	77

6.2 ANÁLISES DESCRITIVAS	78
6.2.1 Perfil Demográfico e Socioeconômico das Gestantes	81
6.2.2 Estilo de vida das Gestantes	85
6.2.3 Histórico Obstétrico das Gestantes	87
6.2.4 Dados de Morbidade das Gestantes	88
6.2.5 Dados Antropométricos das Gestantes	89
6.2.6 Características do feto segundo dados de ultrassonografia	91
6.2.7 Características do Neonato no Parto e Pós-Parto Imediato	92
6.2.8 Composição Corporal do Neonato por Exame de Pletismografia	93
6.3 ANÁLISES BIVARIADAS	94
6.3.1 Ganho de peso e adiposidade do feto de acordo com estado nutricional pré-gestacional	94
6.3.2 Adequação do ganho de peso gestacional total (GPGT) de acordo com estado nutricional pré-gestacional	95
6.3.3 Ganho de peso e composição corporal do neonato de acordo com estado nutricional pré-gestacional	96
6.4 ANÁLISES MÚLTIPLAS	97
6.4.1 Taxa de Ganho de Peso e Adiposidade do Feto	97
6.4.2 Ganho de peso e Composição Corporal do Neonato	100
7 DISCUSSÃO	107
7.1 TAXA DE GANHO DE PESO GESTACIONAL E DESFECHO FETAL	107
7.2 GANHO DE PESO GESTACIONAL TOTAL E DESFECHO NEONATAL	110
7.3 VARIÁVEIS DE CONTROLE ASSOCIADAS À ADIPOSIDADE FETAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DO NEONATO	113
7.4 PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO	116
8 CONCLUSÃO	117
REFERÊNCIAS	118
ANEXOS	144
APÊNDICES	153

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AA – Aminoácidos

ACT – Água Corporal Total

AGL – Ácidos Graxos Livres

AIHW - *Australian Institute Of Health and Welfare*

APS – Adipócitos Progenitores

BIA - Bioimpedância

BPN – Baixo Peso ao Nascer

CMS – Centros Municipais de Saúde

DAG - *Directed Acyclic Graph*

DCNT – Doenças Crônicas não Transmissíveis

DEXA - Absorciometria Radiológica de Dupla Energia

DMG – Diabetes Mellitus Gestacional

DoHAD – *Developmental Origins of Health and Disease*

DUM – Data da Última Menstruação

ECR – Ensaio Clínico Randomizado

ENDEF – Estudo Nacional da Despesa Familiar

Myf5 – Fator Miogênico

GIG – Grande para Idade Gestacional

GPG – Ganho de Peso Gestacional

GPGT – Ganho de Peso Gestacional Total

HDL – Lipoproteína de Alta Densidade

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IG – Idade Gestacional

IL 1 – Interleucina 1

IL 8 – Interleucina 8

IMC – Índice de Massa Corporal

IOM – *Institute of Medicine*

LAEI – *Large Artery Elasticity Index*

SAEI - *Small Artery Elasticity Index*

LDL – Lipoproteína de Baixa Densidade

MCP1 – Proteína Quimiotática de Monócitos 1

MG – Massa Gorda

MLG – Massa Livre de Gordura

MRI – Ressonância Magnética por Imagem

MSC – Células-Tronco Mesenquimais Multipotentes

NCD – *Non-Communicable Diseases*

OMS – Organização Mundial de Saúde

OR – *Odds Ratio*

PIG – Pequeno para Idade Gestacional

PN – Peso ao Nascer

PNSN – Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

PPARy – Proliferadores de Peroxissoma Tipo Gama

PRAMS - *Pregnancy Risk Assessment Monitoring System*

PUBMED – Público/ Editora Medline

SESA – Serviço Especializado de Saúde de Araraquara

SHG – Síndromes Hipertensivas na Gestação

SNPs – Polimorfismo de Nucleotídeo

RCIU – Restrição ao Crescimento Intrauterino

RI – Resistência à Insulina

RR – Risco Relativo

RN – Recém-nascido

RNAm – Ácido Ribonucleico Mensageiro

TA – Tecido Adiposo

TAB – Tecido Adiposo Branco

TAM – Tecido Adiposo Marrom

TCLE – Termo de Consentimento Livre E Esclarecido

TG – Triglicerídeos

TGP – Taxa de Ganho de Peso

TMB – Taxa Metabólica Basal

TSA – Tecido Subcutâneo do Abdômen

TSB – Tecido Subcutâneo do Braço

TSC – Tecido Subcutâneo da Coxa

TTOG – Teste de Tolerância Oral à Glicose

UBS – Unidade Básica de Saúde

UCP1 – Proteína Desacopladora

USG - Ultrassom

UNIARA – Universidade de Araraquara

UNIP – Universidade Paulista

UCI – Unidade de Cuidados Intermediários

UTI – Unidade de Tratamento Intensivo

USF – Unidades de Saúde da Família

VLDL – Lipoproteína de Densidade Muito Baixa

WHO – World Health Organization

%MG – Porcentagem de Massa Gorda

%MLG – Porcentagem de Massa Livre De Gordura

LISTA DE QUADRO E FIGURAS

Quadro 1 - Recomendações para ganho de peso durante a gestação.	29
Quadro 2 - Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica e órgãos vinculados, envolvidos no estudo, Unidades Básicas de Saúde (UBS) Unidades de Saúde da Família (USF) e Centros Municipais de Saúde (CMSC) de Araraquara e demais municípios.	57
Quadro 3a – Resumo das variáveis de interesse do estudo: variáveis dependentes, Araraquara, 2021.	68
Quadro 3b - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis independentes, Araraquara, 2021.	69
Quadro 3c - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis de controle, Araraquara, 2021.	69
Quadro 4a – Detalhamento das perdas durante o processo de captação de gestantes. Araraquara, 2021.	79
Quadro 4b – Detalhamento das perdas durante a de gestantes, Araraquara, 2021.	79
Quadro 4c – Detalhamento de perdas durante seguimento de recém-nascidos, Araraquara, 2021.	80
Figura 1 – Componentes do ganho de peso gestacional.	
Figura 2 – Ferramentas <i>Google Drive</i> : a) planilha de captação b) agenda de exames da pesquisa e c) planilha de seguimento das gestantes.	63
Figura 3 – Visão geral do Pletismógrafo.	67
Figura 4 – Gráfico acíclico dirigido para estimar a associação entre a taxa de ganho de peso durante o 2º e 3º período da gestação e a adiposidade fetal.	74
Figura 5 – Gráfico acíclico dirigido para estimar a associação entre o ganho de peso gestacional total e a composição corporal do neonato.	75
Figura 6 – Fluxograma de recrutamento das gestantes em Araraquara, 2021	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos estudos que avaliaram a relação entre ganho de peso gestacional e composição corporal do concepto.	48
Tabela 2 – Número de gestantes segundo Unidade de Saúde, Araraquara, 2021.	59
Tabela 3 – Características demográficas e socioeconômicas das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara 2021.	81
Tabela 4 – Fatores relacionados ao estilo de vida das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.	85
Tabela 5 – Histórico obstétrico das gestantes, Araraquara, 2021.	87
Tabela 6 – Dados de morbidade das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.	88
Tabela 7 – Dados antropométricos no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2021.	89
Tabela 8 – Características dos fetos segundo dados de ultrassonografia do primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.	91
Tabela 9 – Características do recém-nascido no parto e pós-parto imediato, Araraquara, 2021.	92
Tabela 10 – Dados de composição corporal do neonato, por pletismografia, Araraquara, 2021.	93
Tabela 11 – Taxa de ganho de peso materno (semanal) e adiposidade do feto no 2º e 3º períodos da gestação de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, Araraquara, 2021.	94
Tabela 12 – Adequação do ganho de peso total na gestação (IOM, 2009) de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, Araraquara, 2021.	95
Tabela 13 – Composição corporal do neonato de acordo com o estado nutricional pré-gestacional e adequação do ganho de peso na gestação, Araraquara, 2021.	96
Tabela 14 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e a espessura do tecido subcutâneo do abdômen do feto, Araraquara, 2021.	97
Tabela 15 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e área do tecido subcutâneo da coxa do feto, Araraquara, 2021.	98
Tabela 16 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e a área do tecido subcutâneo do braço do feto, Araraquara, 2021.	99
Tabela 17 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre o GPGT e a composição corporal do neonato, Araraquara, 2021.	100
Tabela 18 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a adequação* do GPGT e a composição corporal do neonato, Araraquara, 2021.	103

LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

Anexo 1 - Parecer Consubstanciado do CEP “Adiposidade no binômio mãe/recém-nascido: estudo coorte prospectivo”	145
Anexo 2 - Anuência do Serviço Especial de Saúde de Araraquara – SESA	148
Anexo 3 - Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara	149
Anexo 4 – Saídas do programa <i>Stata</i> 14 dos testes de interação entre GPG e IMC pré-gestacional.	150
Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	154
Apêndice 2 - Logística da coleta de dados do estudo temático	158
Apêndice 3 - Manual de coleta de dados, Coorte Araraquara.	159
Apêndice 4 - Questionário 1: Triagem, avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos	233
Apêndice 5 - Questionário 2: Avaliação de fatores comportamentais	249
Apêndice 6 - Questionário 3: Dados obstétricos, de morbidade materna e paterna, uso de medicamentos	257
Apêndice 7 – Questionário 9: Medidas antropométricas, bioimpedância e elasticidade arterial da gestante	269
Apêndice 8 - Questionário 12: Ultrassonografia do feto	278
Apêndice 9 - Questionário 14: Dados do Parto e do Recém-Nascido	281
Apêndice 10 - Questionário 15: Dados antropométricos do RN	287

1 INTRODUÇÃO

1.1 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), incluindo doenças cardiovasculares, câncer e diabetes *mellitus*, representam mais de 70% das mortes precoces no mundo, configurando a principal causa de mortalidade e incapacidade prematura. A obesidade - um importante fator de risco para as DCNT - está associada à redução da expectativa de vida em aproximadamente 5 a 20 anos, dependendo da gravidade das morbidades associadas (WHO, 2017; BLÜHER, 2019).

A obesidade é definida com base na relação entre peso corporal e estatura, pelo Índice de Massa Corporal (IMC) $\geq 30\text{kg/m}^2$ (WHO, 2000). Cabe ressaltar que tal definição esconde um fenótipo etiologicamente complexo, primariamente associado ao excesso de adiposidade ou gordura corporal, que pode se manifestar metabolicamente e não apenas em termos de tamanho corporal (HU, 2008).

De acordo com o levantamento do *NCD Risk Factor Collaboration*, publicado em 2017, que apresentou a tendência de IMC para todos os países do mundo, com base em dados de 128,9 milhões de crianças, adolescentes e adultos, a prevalência da obesidade aumentou em todos os países entre os anos de 1975 e 2016.

Segundo o estudo citado acima, foi observado um aumento acelerado no IMC particularmente nas regiões do sul da Ásia (incluindo Bangladesh, Butão, Índia, Nepal e Paquistão), sudeste da Ásia (Indonésia, Malásia, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia e Vietnã), Caribe (Belize, Cuba, República Dominicana, Jamaica e Porto Rico) e sul da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai). Observou-se também que a prevalência de obesidade variou conforme o país, como é o caso do Japão e dos Estados Unidos, com percentuais de 3,7% e 38,2%, respectivamente. No geral, entre os anos de 1975 e 2014, a prevalência de obesidade aumentou de 3,2% para 10,8% em homens adultos, e de 6,4% para 14,9% em mulheres adultas (NCD-RisC, 2014). Na população infantil, a prevalência mundial de obesidade aumentou a uma taxa alarmante de 0,7% para 5,6% em meninos e de 0,9% a 7,8% em meninas entre 1975 e 2016 (NCD-RisC, 2016).

Em análise de uma amostra populacional de 51.505 crianças alemãs que possuíam dados antropométricos consecutivos disponíveis durante a infância e a adolescência, o ganho de peso mais rápido foi observado entre os dois e seis anos de idade, e 90% das crianças que eram obesas aos três anos de idade também tiveram sobrepeso ou obesidade na adolescência (GESERICK *et al.*, 2018). As tendências do IMC em crianças e adolescentes são uma preocupação particular para a previsão de como o ônus da obesidade pode afetar a população em um futuro próximo (BLÜHER, 2019).

No Brasil, a tendência das prevalências de sobrepeso e obesidade é descrita com base em inquéritos nacionais realizados em 1974-1975, pelo Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF, em 1989, pela Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN, e, em 2008-2009, pela Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF. Segundo análises de tais publicações, nos 34 anos decorridos de 1974-1975 a 2008-2009, a prevalência de sobrepeso em adultos aumentou em quase três vezes no sexo masculino (de 18,5% para 50,1%) e em quase duas vezes no sexo feminino (de 28,7% para 48,0%). No mesmo período, a prevalência de obesidade aumentou em mais de quatro vezes para homens (de 2,8% para 12,4%) e em mais de duas vezes para mulheres (de 8,0% para 16,9%) (IBGE, 2010).

Ainda de acordo com análise dos inquéritos nacionais, com relação à população infantil, 34,8% dos meninos e 32,0% das meninas, com idade entre cinco e nove anos estavam com sobrepeso em 2009, quando comparados a 10,9% dos meninos e 8,6% das meninas, em 1974. Em relação à obesidade, considerando-se ainda a mesma faixa etária, entre as crianças do sexo masculino a prevalência era de 2,9% em 1974, aumentando para 16,6% em 2009; e entre as crianças do sexo feminino a prevalência passou de 1,8% a 11,8%, entre 1974 e 2009.

1.2 OBESIDADE NO GRUPO DE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA

Está bem estabelecido na literatura que a epidemia da obesidade atinge todos os grupos populacionais no mundo (POSTON *et al.*, 2016). Estimativas atuais apontam que até 2025 mais de 21% das mulheres estarão obesas (NCD-RISC, 2016).

Em alguns países como Estados Unidos, Reino Unido e Brasil, não existem dados de vigilância populacional que estimem diretamente o Índice de Massa Corporal (IMC) e, portanto, a obesidade, imediatamente antes da gestação (BRASIL, 2020; POSTON *et al.*, 2020). Na ausência de dados nacionalmente representativos do IMC pré-gestacional,

levantamentos sobre o estado nutricional de mulheres em idade reprodutiva (período biológico que abrange desde a menarca até a menopausa, geralmente entre 10 a 49 anos de idade) fornecem dados que podem contribuir para caracterização epidemiológica da obesidade pré-gestacional (BRASIL, 2004; POSTON *et al.*, 2016).

De acordo com levantamento realizado por Ogden *et al.* (2014) entre os anos de 2011 e 2012 sobre a análise da tendência da obesidade entre adultos dos Estados Unidos, dois terços da população feminina com idade maior ou igual a 20 anos apresentavam IMC de 25 kg/m², o que significa que estavam com sobrepeso, e 36% das mulheres foram classificadas como obesas.

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde da Inglaterra apontam que em 2017, 62% das mulheres com idade acima de 16 anos estavam com sobrepeso ou obesidade, onde 30% das mulheres avaliadas foram classificadas como obesas (CONOLLY E DAVIES, 2018).

Analizando-se dados de estudos transversais da população australiana em 1995, 2007-2008, 2011-2012, e 2014-2015, com o intuito de se verificar a evolução da prevalência de sobrepeso e obesidade ao longo desses anos, o *Australian Institute of Health and Welfare* (AIHW) publicou em 2017 que a obesidade em mulheres com idade entre 18 a 64 anos aumentou de 19% em 1995 para 27% em 2014-2015 (AIHW, 2017).

A prevalência de sobrepeso entre mulheres em idade reprodutiva variou de 2,2% a 75% entre os anos 1992 a 2009 em estudo envolvendo 248.925 mulheres de 33 países de baixa a média renda econômica do norte da África, África Subsaariana, sul e sudeste Asiático, América Latina e Caribe (LOPEZ-ARANA *et al.*, 2014). De acordo com Kanguru *et al.* (2017), em tais países vem ocorrendo nas últimas décadas uma transição epidemiológica, com uma mudança nos padrões de doenças de condições transmissíveis para não transmissíveis. A globalização e a urbanização são fatores reconhecidos nessa transição, mediados por mudanças nos estilos e hábitos de vida. Alterações comportamentais incluem consumo de alimentos não saudáveis, uso indevido de álcool e inatividade física, importantes fatores de risco para o sobrepeso e obesidade. É relatado que indivíduos em países de renda média apresentam níveis consistentemente crescentes de ingestão de gordura desde os anos 80 (WHO, 2009; 2011).

No Brasil, em 2019, dados de vigilância nacional apontam que as frequências de sobrepeso entre as mulheres nas faixas etárias de 18 – 24, 25 – 34, e 35 – 44 anos foi de 28,8%, 49,3% e 55,6%, respectivamente. Com relação à obesidade, as estimativas para as mesmas faixas etárias foram de 10,3%, 19,2%, e 21,9%, respectivamente (BRASIL, 2020).

Mulheres obesas em idade reprodutiva são mais suscetíveis a complicações na gestação, como diabetes gestacional, síndrome hipertensiva da gestação, infecções, complicações anestésicas, abortos e problemas cardiovasculares com consequente aumento da mortalidade materna. Esse risco obstétrico é potencialmente mais elevado em locais com poucos recursos, onde os cuidados especializados em problemas associados à obesidade podem não ser adequados (KANGURU *et al.*, 2017).

1.2.1 Obesidade e Metabolismo materno na gestação

A obesidade em mulheres gestantes é um importante problema de saúde pública, com implicações a curto e em longo prazo para a saúde materna e infantil (DOLIN E KOMINIAREK, 2018). De acordo com Huda *et al.* (2010) e Santangeli *et al.* (2015), embora pesquisas que tenham documentado a incidência da obesidade em gestantes sejam limitadas, estudos coorte apontam que as taxas de obesidade materna são semelhantes as da população em geral, e que aumentaram paralelamente na última década de maneira também similar (USHA *et al.*, 2005; KANAGALINGAM *et al.*, 2005; HESLEHURST *et al.*, 2007).

As mudanças na composição corporal durante a gestação são motivadas principalmente por adaptações da homeostase metabólica materna. O objetivo final das alterações metabólicas induzidas pela gestação é atender às altas demandas de energia do desenvolvimento fetal (CATALANO *et al.*, 2015).

Durante os 2/3 iniciais da gestação, quando as demandas de energia fetal são limitadas, os estoques de gordura materna aumentam. Nessa fase, a sensibilidade à insulina é normal, e tais ambientes metabólicos, juntamente com as alterações endócrinas relacionadas à gestação, como níveis crescentes de estrogênio, progesterona e cortisol, favorecem a lipogênese e o acúmulo de gordura.

Durante as fases posteriores da gestação, o estado anabólico é substituído por um estado de catabolismo, com uma elevação acentuada nas taxas de lipólise e um aumento correspondente de ácidos graxos livres (AGL) e glicerol maternos. Essas alterações são intensificadas pelo aumento da produção e atividade da lipase hormônio-sensível, com uma diminuição concomitante da atividade da lipoproteína lipase. A liberação exagerada de catecolaminas em resposta à modesta hipoglicemia materna e a resistência à insulina (RI) no final da gestação contribuem para essa mudança (BARR *et al.*, 2020). O estado catabólico

materno corresponde ao período de ganho máximo de peso fetal, e particularmente a RI aumentada é fundamental para redirecionar glicose, AGL e aminoácidos (AA) para a unidade feto-placentária, podendo influenciar diretamente o transporte de nutrientes para a placenta (BARBOUR E HERNANDEZ, 2018).

Segundo Nelson *et al.* (2009), à medida em que a gestação avança, há mudanças acentuadas nas concentrações plasmáticas maternas de colesterol e triglicerídeos (TG), que aumentam entre 25% - 50% e 200% - 400%, respectivamente. O aumento de TG deve-se principalmente ao TG da lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL), que aumenta cerca de três vezes em 14 semanas de uma gestação a termo. Os níveis de colesterol no plasma aumentam em menor grau, devido a uma diminuição precoce da lipoproteína de baixa densidade (LDL), seguida por um aumento máximo da lipoproteína de alta densidade (HDL) em 41% na 28ª semana de gestação, segundo FAHRAEUS *et al.* (1985). Todas as alterações nas concentrações de lipoproteínas estão associadas ao aumento progressivo do estrogênio, progesterona e lactogênio placentário humano (DESOYE *et al.*, 1987).

Em gestantes obesas, a hiperlipidemia é exacerbada. Os triglicerídeos totais e VLDL aumentam ainda mais, e o HDL plasmático é ainda mais baixo, enquanto o LDL permanece inalterado (RAJASINGAM *et al.*, 2009). A incapacidade relativa da insulina para suprimir a lipólise leva a um aumento acentuado dos AGL em pacientes obesos, elevando ainda mais as concentrações plasmáticas desse substrato. Além disso, a suscetibilidade do LDL à oxidação, classicamente associado à disfunção endotelial, aterosclerose e toxicidade celular, também é aumentada pela obesidade materna (NELSON *et al.*, 2009).

Barr *et al.* (2020) apontam que existem diferenças qualitativas importantes na distribuição da gordura corporal entre mulheres magras e obesas durante a gestação. O tecido subcutâneo atua como um depósito primário de gordura e, quando a capacidade de armazenamento desse depósito é atingida, a gordura se redireciona para depósitos secundários, como fígado, coração e músculo esquelético. Devido à saturação do tecido adiposo subcutâneo durante a gestação, mulheres obesas tendem a acumular mais gordura na região central do corpo que mulheres magras. A gordura subcutânea na parte inferior do corpo é muito mais sensível à insulina e está independentemente associada a um risco reduzido de disfunção metabólica em mulheres não gestantes, ao passo que a adiposidade visceral parece estar fortemente correlacionada com resultados metabólicos adversos na gestação.

Além das adaptações no metabolismo lipídico, destacam-se também como mecanismo de ajuste fisiológico materno-fetal, as alterações metabólicas dos AA. Em gestantes, a maioria

dos AA é utilizada para a produção de proteínas, com aumentos de 15% e 25% na síntese proteica no segundo e no terceiro trimestre, respectivamente (DUGGLEBY E JACKSON, 2002). Atualmente, o impacto da obesidade no metabolismo materno e fetal de AA é desconhecido. No entanto, em mulheres obesas não gestantes, a síntese de proteínas é menos estimulada em um estado hiperinsulinêmico em comparação com mulheres magras. Esses dados sugerem que a resposta anabólica à gestação pode ser prejudicada em mulheres obesas, aumentando a possibilidade de que existam mecanismos para limitar o que seria um crescimento fetal maior em um ambiente hiperinsulinêmico e rico em glicose (CHEVALIER *et al.*, 2005).

Em gestações saudáveis, as alterações dinâmicas na homeostase da glicose e na sensibilidade à insulina acompanham as mudanças no metabolismo lipídico e proteico. Logo no início da gestação (por volta da 6^a a 10^a semana), a glicemia materna em jejum diminui 2mg/dL, com mínima redução adicional no terceiro trimestre. A produção hepática basal de glicose aumenta entre 16 – 30% com o avanço da gestação, assim como a gliconeogênese total, para atender às crescentes necessidades da placenta e do feto. As concentrações de glicose pós-prandiais também são elevadas e o pico de glicemia é prolongado. Esses aumentos na produção de glicose ocorrem apesar dos acréscimos significativos nas concentrações de insulina em jejum (CATALANO *et al.*, 1992; NELSON *et al.*, 2009).

A obesidade tem efeitos consideráveis no metabolismo da glicose durante a gestação, com aumento da glicemia de jejum no início da gestação e elevação significativa da RI periférica e hepática, que se manifesta como dificuldade na redução das concentrações de glicose mediadas por insulina, grande redução na oxidação de carboidratos estimulada por insulina, e redução na supressão de insulina da produção endógena de glicose (SIVAN *et al.*, 1997; MILLS *et al.*, 1998).

Em resumo, no estado pós-prandial, a RI relacionada à obesidade intensifica os aumentos circulatórios normais dos combustíveis metabólicos como glicose, lipídios e AA. Consequentemente, a redução da captação de glicose expõe o feto à hiperglicemia; a incapacidade de suprimir a lipólise do corpo inteiro leva a um aumento de AGL disponíveis para transferência placentária, e a menor capacidade da insulina de suprimir a renovação de AA, causa um aumento nas concentrações maternas de AA de cadeia ramificada, facilitando novamente a transferência de nutrientes em excesso para o feto (NELSON *et al.*, 2009; BARR *et al.*, 2020).

A relação entre obesidade e RI é reconhecida há anos, e os mecanismos que justificam essa relação envolvem efeitos na sinalização da insulina e são semelhantes aos observados em mulheres obesas não gestantes, sendo a inflamação crônica de baixo grau o elo crucial entre esses dois fatores (CATALANO *et al.*, 2002; HOTAMISLIGIL, 2006).

De acordo com Myatt e Mayloan (2016), assim como na obesidade, a gestação por si só também é um ambiente inflamado cronicamente, onde a placenta secreta e aumenta os níveis local e sistêmico de citocinas, considerados importantes na determinação do destino do aloenxerto fetal (WEDEKIND E BELKACEMI, 2016).

No contexto de sobrepeso e obesidade gestacional, o transcriptoma placentário é alterado, com modulação das vias relacionadas à inflamação, respostas imunes, sinalização de glicocorticóides e angiogênese. Há um aumento na expressão gênica do ácido ribonucleico mensageiro (RNAm) de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-1(IL-1), interleucina-8 (IL-8) e proteína quimiotática de monócitos-1 (MCP-1), além do aumento da densidade de macrófagos pró-inflamatórios, análoga à observada no tecido adiposo subcutâneo de indivíduos não gestantes. Todas essas alterações parecem acarretar o estresse oxidativo e a lipotoxicidade na placenta e, portanto, leva à desregulação da função placentária normal, o que consequentemente pode trazer efeitos adversos à saúde do binômio materno-fetal.

1.2.1.1 Implicações da obesidade na saúde da gestante, do feto e do neonato

A obesidade na gestação tornou-se um dos desafios mais importantes nos cuidados obstétricos, dada a sua prevalência e o potencial impacto adverso na saúde materna e fetal, que vai desde o período pré-concepcional até a fase pós-natal (VITNER *et al.*, 2019).

Segundo Dutton *et al.* (2018), a obesidade feminina está associada à infertilidade e a um maior tempo para engravidar. Além disso, as mulheres com obesidade têm percentuais mais elevados de abortamento, e aquelas que usam tecnologias de reprodução assistida, como fertilização *in vitro*, parece ter menor probabilidade de engravidar e de gerar nascidos vivos em comparação com aquelas eutróficas.

Brite *et al.* (2014) também destacam que existe um aumento “dose-dependente” nas chances de mulheres obesas gerarem filhos com anomalias congênitas, como defeitos do tubo neural, malformações cardíacas, fissura labial e/ou palatina, atresia anorretal e hidrocefalia.

As causas para tais alterações ainda não estão esclarecidas, mas acredita-se que o metabolismo anormal da glicose e deficiências nutricionais estejam envolvidos.

De acordo com Poston *et al.* (2016), o risco de mulheres obesas gerarem natimortos é o dobro na categoria mais elevada de IMC (RR 2,19; IC95% 2,03 – 2,36) em comparação com mulheres com um IMC normal. A avaliação precisa do tamanho fetal e a detecção de anomalias congênitas durante a ecografia é mais complicada em mulheres com obesidade (BEST *et al.*, 2012), e o crescimento excessivo de fetos e anomalias congênitas aumentam o risco de natimortos. A incapacidade das mães em detectar movimentos fetais reduzidos também pode contribuir para a identificação tardia do risco de natimortos (HIJAZI E EAST, 2009).

O diabetes *mellitus* gestacional (DMG), outra importante complicação da obesidade na gestação, é uma condição caracterizada por hiperglicemia, que tem início ou o primeiro reconhecimento durante a gestação. O aumento da prevalência da obesidade é considerado o principal determinante para elevação dos casos de diabetes tipo 2 preexistente entre gestantes (LIM & MAHMOOD, 2015).

Em um estudo de coorte realizado entre 370 mil mulheres dinamarquesas, que deram à luz entre 2004 a 2010, o risco de DMG aumentou com o peso corporal; comparado às mulheres com peso normal, o *odds ratio* (OR) foi de 3,42 (IC95% 3,23-3,63) para mulheres com sobrepeso, 7,54 (IC95% 7,09-8,03) para mulheres obesas, e 10,83 (IC95% 10,10-11,61) para mulheres com obesidade grave (OVESEN *et al.*, 2011). Mulheres gestantes com diabetes correm maior risco para comprometimento da saúde materna, fetal e neonatal, incluindo aborto, mortalidade perinatal, macrosomia fetal e malformações congênitas (INKSTER *et al.*, 2006; MORRISON *et al.*, 2016).

Segundo Alba *et al.* (2018), o sobrepeso e a obesidade também são considerados como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de síndromes hipertensivas na gestação (SHG), as quais abrangem: pré-eclâmpsia/eclâmpsia, hipertensão crônica pré-existente, pré-eclâmpsia sobreposta a uma hipertensão crônica pré-existente, e hipertensão crônica gestacional.

Entre 10 a 15% da mortalidade materna no mundo está associada à pré-eclâmpsia/eclâmpsia, e a gestante que desenvolve tais distúrbios tem um risco elevado de sofrer sequelas que podem requerer tratamento ao longo da vida. Em relação ao feto, as SHG geralmente estão associadas à insuficiência placentária, que pode levar ao retardo do crescimento intrauterino e oligoâmnio. Além disso, as SHG podem forçar a interrupção da gestação antes

do tempo adequado, aumentando a morbimortalidade neonatal como resultado da prematuridade (DULEY, 2009).

Os mecanismos envolvidos na patogênese da SHG ainda não estão totalmente esclarecidos, porém acredita-se que a isquemia placentária, resultante da remodelação e alargamento inadequado das artérias espiraladas maternas, estimule a liberação de fatores solúveis da placenta isquêmica, causando disfunção e hipertensão endotelial materna. Respostas imunes e inflamatórias aumentadas têm sido implicadas em cada um desses estágios da cascata que leva à pré-eclâmpsia/eclâmpsia. Com relação ao aumento da prevalência dessa doença, está se tornando cada vez mais evidente a partir de dados epidemiológicos que a obesidade, que é um estado de inflamação crônica por si só, aumenta o risco da pré-eclâmpsia/eclâmpsia (SPRADLEY *et al.*, 2015).

O tromboembolismo venoso é uma importante causa de mortalidade materna (FRIEDMAN E D'ALTON, 2016), onde mulheres obesas apresentam risco ainda maior de trombose venosa profunda e embolia pulmonar específica, que gestantes não obesas (LARSEN *et al.*, 2007). De acordo com Lim & Mahmood (2015), durante a gestação os componentes primários fundamentais na formação da trombose venosa estão presentes (hipercoagulabilidade, alterações hemodinâmicas e lesão endotelial). Em um ambiente obesogênico, essa situação é agravada, pois há um consequente aumento exacerbado dos fatores de coagulação, aumento da lesão e disfunção endotelial, e da dificuldade do retorno venoso.

Lim & Mahmood (2015) também destacam que há uma maior incidência de complicações no período intraparto entre gestantes obesas quando comparadas com mães eutróficas, como, por exemplo, progressão lenta do parto, distócia do ombro e cesárea de emergência. Kominiarek *et al.* (2017) afirmam que para cada 1 Kg/m² adicional no IMC representa um aumento de 4% no risco de parto cesárea. Alterações fisiológicas em mulheres com obesidade as colocam em maior risco de complicações relacionadas à anestesia durante o parto. Na posição supina, o aumento do peso da parede torácica leva à diminuição do volume de reserva expiratório, volume residual e capacidade residual funcional. Essas mudanças fisiológicas combinadas ao aumento da demanda de oxigênio associada à obesidade colocam a gestante com obesidade em maior risco de hipoxemia (DOLIN E KOMINIAREK, 2018; TAN E SIA, 2011).

Outra consequência relacionada à obesidade na gestação, é que mulheres nessa classe nutricional tem menor intenção de amamentar, e início e duração de aleitamento materno

exclusivo e complementar também reduzidos, além de apresentarem maior risco de manifestação de sintomas de depressão que mulheres com peso normal (TURCK SIN *et al.*, 2014; MARCHI *et al.*, 2015).

Sobre a amamentação comprometida em mulheres com obesidade, fisiologicamente há um atraso na produção láctea, provavelmente em virtude dos níveis anormais de leptina e insulina. Além disso, como já discutido anteriormente, essas mulheres estão mais propensas a terem partos complicados, partos cesáreas, e a ser separadas dos seus bebês no período pós-parto, o que contribui para o retardo do início da amamentação. Ademais, o tamanho do seio pode dificultar a “pega” da mama e posicionamento do recém-nascido (RN) (RANJIR *et al.*, 2017; BEVER *et al.*, 2015).

Quanto à saúde mental das gestantes obesas, um aumento da incidência de depressão pode afetar a saúde física, pois a depressão foi associada de forma independente ao DMG, pré-eclâmpsia, parto prematuro e baixo peso ao nascer (BPN) (MOLYNEAUX *et al.*, 2014).

RN com elevado peso ao nascer (PN) (peso > 4,5 Kg) e grandes para a idade gestacional (GIG) são mais frequentes em gestações complicadas pela obesidade do que em mulheres com peso normal (MARCHI *et al.*, 2015). Em metanálise que incluiu 45 estudos que analisaram a relação entre o IMC pré-gestacional e PN, sobrepeso e obesidade na prole, observou-se que mães com IMC acima de 25 kg/m² apresentaram maiores riscos de gerar bebês macrossômicos (OR 1,67; IC95% 1,42-1,97), GIG (OR 1,53; IC95% 1,44-1,63), e com elevado PN (OR 1,53; IC95% 1,44 – 1,63) (YU *et al.*, 2013). RN de mães obesas também possuem um risco aumentado de apresentarem uma quantidade de massa gorda (MG) mais elevada ao nascer (SEWELL *et al.*, 2006; BABU *et al.*, 2019).

1.2.1.2 Implicações a médio e longo prazo da obesidade gestacional para a mãe e o conceito

Além dos resultados adversos em curto prazo, tanto a mãe quanto o conceito obeso tendem a desenvolver distúrbios cardiovasculares, metabólicos e neurológicos posteriormente na vida (STANG E HUFFMAN, 2016; RIVERA *et al.*, 2015; NGUYEN *et al.*, 2015; LACOURSIERE *et al.*, 2010).

Catalano & Shankar (2017) afirmam que mulheres obesas tem maior retenção de peso no pós-parto, em comparação a mulheres eutróficas, e o elevado ganho de peso materno entre

gestações sucessivas está associado a um maior risco de pré-eclâmpsia, DMG e parto prematuro na gestação subsequente (POSTON *et al.*, 2016; WHITEMAN *et al.*, 2011).

Cnattingius & Villamor (2015), ao avaliarem o efeito das mudanças de peso materno entre gestações, referem que o risco de natimortos aumentou em 55%, e a mortalidade infantil em 29%, em mães que tiveram um aumento maior ou igual a 4 Kg/m² no IMC, entre a primeira e a segunda gestação, em comparação com aquelas que tiveram um peso estável entre as gestações.

Vários estudos observacionais demonstraram uma forte relação entre o peso corporal materno e a obesidade e fatores de risco cardiometabólicos na prole (CATALANO & SHANKAR, 2017). Em uma metanálise de 45 estudos, foi observado que a obesidade materna pré-gestacional está associada a um risco três vezes maior de obesidade infantil na prole (YU *et al.*, 2013). Resultados de um estudo de coorte prospectivo que foi desenvolvido na Holanda, e que envolveu 4871 pares de mães e filhos, apontam que, comparados com crianças de mães com peso pré-gestacional normal, filhos de mulheres obesas apresentaram riscos mais elevados para sobrepeso (OR 3,84; IC95% 3,01 – 4,09), e para perfil cardiometabólico adverso (OR 3,00; IC95% 2,09 – 4,34), composto por elevados níveis de insulina, triglicerídeos, lipoproteína de alta densidade, gordura abdominal e pressão arterial (GAILLARD, 2013).

Além dos desfechos relacionados à obesidade e doenças cardiovasculares, estudos recentes relatam que um elevado IMC materno pré-gestacional tem sido associado a um atraso no desenvolvimento neurológico infantil (MONTHÉ-DRÈZE *et al.*, 2019; GODFREY *et al.*, 2017). Dados de uma revisão sistemática indicaram que a obesidade pré-gestacional aumentou o risco de transtorno de *déficit* de atenção e hiperatividade (OR = 1,62; IC 95% 1,23 - 2,14), distúrbio do espectro do autismo (OR = 1,36; IC 95% 1,08 - 1,70), atraso no desenvolvimento (OR = 1,58; IC 95% 1,39 - 1,79) e problemas emocionais / comportamentais (OR = 1,42; IC 95% 1,26 - 1,59) (SANCHEZ *et al.*, 2018). Edlow (2017) afirma que os mecanismos que explicam tais associações ainda não foram totalmente esclarecidos, no entanto, sabe-se que marcadores inflamatórios e dietéticos desempenham papéis mediadores nessas relações.

De acordo com Godfrey *et al.* (2017), assim como existem pesquisas com o desfecho voltado para a população infantil, a literatura dispõe de vários estudos que sugerem que um maior IMC pré-gestacional materno está associado a um IMC mais elevado em adolescentes e

adultos (LAITINEN *et al.*, 2012; TEQUEANES *et al.*, 2009; REYNOLDS *et al.*, 2010; HROLFSDOTTIR *et al.*, 2015).

Em Jerusalém, dados de uma coorte prospectiva envolvendo 1400 pares de mães e respectivos filhos adulto revelaram que a cada acréscimo de 1 Kg/m² no IMC pré-gestacional materno, o IMC da prole aos 30 anos de idade aumentava em 1,8 Kg/m² (HOCHNER *et al.*, 2012). Nos participantes do Estudo da Coorte de Nascimento de Helsinque, nascidos entre 1934 e 1944 e acompanhados entre os anos de 1971 a 2010, foi atribuída uma tendência de aumento do risco para doenças cardiovasculares, doenças coronárias, diabetes tipo 2, e acidente vascular cerebral a cada 1 Kg/m² do IMC materno (HR 1,02, IC95% 1,01 – 1,04; HR 1,03, IC95% 1,01 – 1,05; HR 1,04, IC95% 1,01 – 1,06; HR 1,02, IC95% 1,00 – 1,05, respectivamente) (ERIKSSON *et al.*, 2014).

Portanto, há evidências consideráveis de que a obesidade materna durante a gestação aumenta a adiposidade da prole, e está envolvida no desenvolvimento de distúrbios para a saúde em vários estágios da vida: nascimento (CATALANO *et al.*, 2012), infância e adolescência, (WHITAKER, 2004; REILLY *et al.*, 2005) e na idade adulta (LAWOR *et al.*, 2007). Segundo Catalano e Shankar (2017), esses dados sugerem que os efeitos de um curto período de supernutrição durante a gestação podem afetar a saúde ao longo da vida.

1.2.3 Teoria da DOHaD

Segundo Lukaszewski *et al.* (2013) as principais causas de obesidade, tais como, excesso alimentar, sedentarismo e predisposição genética não explicam totalmente a epidemia vigente dessa patologia. Nesse contexto, conforme Teoria das Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença – *Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD)*, mudanças no ambiente intra-uterino em períodos críticos ou sensíveis do processo de desenvolvimento, como por exemplo concepção, gestação e primeiros anos de vida, poderiam ter consequências irreversíveis ao longo da vida no metabolismo da prole, programando a longo prazo aumento do peso corporal e doenças crônicas (DARAKI *et al.*, 2015).

Além dos fatores ambientais é importante enfatizar o papel dos fatores epigenéticos na obesidade e suas comorbidades. Desde a concepção, esses fatores podem programar alterações na estrutura da cromatina e expressão gênica. A associação da obesidade a uma ampla gama de polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) em diversos genes, ao invés de

ligações genéticas fortes com um gene individualmente, mostram que esta não é reflexo de mudanças no próprio genoma, mas que se deve muito mais a modificações no microambiente uterino, levando a uma transmissão transgeracional do risco de obesidade (GROSSNIKLAUS *et al.*, 2013).

Tais alterações epigenéticas foram associadas ao aumento de triglicerídeos hepáticos em primatas e alterações nos níveis de dopamina no cérebro de ratos e na expressão gênica de opióides relacionados ao comportamento alimentar (VUCETIC *et al.*, 2010). As evidências de um número limitado de estudos observacionais indicam que mecanismos semelhantes podem estar presentes em humanos. Embora nenhum efeito global sobre a metilação na obesidade tenha sido observado, houve várias associações entre locais específicos de metilação no nascimento e obesidade mais tardiamente na vida (VAN DIJK *et al.*, 2015). A maturação pancreática fetal acelerada, induzida pela hiperglicemia relacionada à obesidade materna, pode levar à perda prematura de células beta. Além disso, os níveis elevados de insulina, leptina ou lipídios fetais ou neonatais podem, em parte, induzir a programação hipotalâmica (BASKIN *et al.*, 1999; MINA *et al.*, 2017) levando à hiperfagia e resposta alterada à saciedade (DESAI *et al.*, 2016; GUARINO *et al.*, 2017).

Menting *et al.* (2018) ainda destacam que a obesidade materna durante a gestação pode induzir a hipertrofia dos adipócitos fetais, e por atuar na regulação positiva da lipoproteína lipase e na atividade dos receptores ativados por proliferadores de peroxissoma tipo gama (PPAR γ) no adipócito, pode modificar a composição dos ácidos graxos, o que consequentemente pode levar à obesidade e distúrbios metabólicos na prole, posteriormente na vida. É importante destacar que a inflamação de baixo grau observada na obesidade também pode contribuir para os riscos de doença cardiometabólica na prole, uma vez que a regulação positiva de marcadores inflamatórios é observada em filhos de mães com obesidade, independentemente do IMC da prole (LEIBOWITZ *et al.*, 2012; SCHMATZ *et al.*, 2010). Por fim, efeitos estruturais diretos da obesidade materna incluem hipertrofia cardíaca fetal e rigidez aórtica; ambos predispoem à hipertensão (FERNANDEZ-TWINN *et al.*, 2012; PORRELLO *et al.*, 2008; ARMITAGE *et al.*, 2005).

1.3 GANHO DE PESO GESTACIONAL

Além do impacto da obesidade pré-gestacional sobre a saúde materna e do concepto, a própria gestação em si é considerada como um período fisiológico em potencial para o desenvolvimento da obesidade em mulheres (SLACK *et al.*, 2018). Entretanto, cabe ressaltar que um aumento adequado do peso corporal materno durante a gestação é fundamental para o crescimento e desenvolvimento do feto, e tal incremento reflete-se no ganho de peso gestacional total (GPGT) (BERLIT *et al.*, 2013).

Segundo Champion & Harper (2020), a gestação é caracterizada por múltiplas alterações fisiológicas e metabólicas, com uma necessidade calórica adicional de 85 kcal/dia no primeiro trimestre, 285 kcal/dia no segundo trimestre e 475 kcal/dia no terceiro trimestre (WHO;FAO, 2004), e aumento da taxa metabólica basal (TMB) materna, chegando a 10 - 20% acima dos níveis da TMB de uma mulher não gestante (CUNNINGHAM, 2018).

A proporção de ganho de peso aumenta à medida que a gestação avança. Em torno de 5% do GPGT ocorre durante o primeiro trimestre da gestação, e os 95% restantes são gradualmente ganhos a uma taxa média de cerca de 0,45 kg/semana durante o segundo trimestre, e 0,40 kg/semana durante o terceiro trimestre (DONANGELO & BEZERRA, 2016).

A quantidade total de peso ganho em gestações normais difere de mulher para mulher, no entanto, algumas generalizações podem ser feitas. O ganho de peso total médio durante uma gestação a termo varia entre 10 e 16,7 Kg em mulheres adultas com peso normal, e é inferior a 11 Kg em mulheres com sobrepeso e obesas. Os maiores GPGT normalmente ocorrem em mulheres adolescentes, em mulheres magras e em gestações gemelares ou múltiplas (IOM, 2009; DONANGELO & BEZERRA, 2016).

Em metanálise que envolveu 218.216 mulheres gestantes que participaram de 33 estudos de coorte da Europa, América do Norte e Oceania, foi observado que o GPGT diferiu segundo o índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional. Por volta das 40 semanas de gestação, a mediana do ganho de peso foi de 14,2 Kg para mulheres abaixo do peso, 14,5 Kg para mulheres com peso normal, 13,9 Kg em mulheres com sobrepeso, e 8,7 Kg e 6,3 Kg para mulheres com obesidade grau 1 e 2, respectivamente (SANTOS *et al.*, 2018).

No que diz respeito aos componentes do GPGT, aproximadamente metade do ganho é atribuída diretamente à unidade feto-placentária (feto, placenta, líquido amniótico e útero gravídico) e outros 25% estão associados ao aumento do volume sanguíneo, volume extravascular e tecido mamário. O restante do ganho de peso corresponde a alterações metabólicas que ocorrem para aumentar o acúmulo materno de água, gordura e proteínas celulares (Figura 1) (CHAMPION & HARPER, 2020).

Figura 1 – Componentes do ganho de peso gestacional. LMP =Último período menstrual; Fonte: Pitkin, 1976.

O ganho de peso gestacional (GPG) é um indicador antropométrico amplamente utilizado, tanto nos serviços de saúde quanto na área de pesquisa de saúde materno-infantil, e durante o acompanhamento pré-natal, o controle do GPG se faz de extrema importância a fim de se evitar complicações futuras em consequência do ganho ponderal inadequado (CHAGAS, 2016).

O monitoramento do GPG é um método relativamente simples, não invasivo, e de baixo custo para a avaliação do estado nutricional de gestantes (WHO, 1990). Diferentes tipos de indicadores podem ser utilizados para avaliação do GPG, e entre eles destacam-se o GPGT, taxa de adequação (em relação às diretrizes do *Institute of Medicine* – IOM, 2009), e a taxa de ganho de peso gestacional (TGP). A decisão sobre qual indicador utilizar depende do desfecho de interesse. Além disso, essa escolha deve ser viável no estudo, atentando-se a qualidade dessa variável, e aos vieses relacionados a cada indicador (IOM, 1995; DREHMER, 2010).

Em geral, o GPGT é definido como a diferença entre o peso pré-gestacional e um peso final obtido nas últimas semanas antes do parto. Apesar de ser o indicador mais utilizado entre

os estudos epidemiológicos, o GPGT não é capaz de estimar padrão de ganho de peso, também não é útil para monitoramento durante a gestação, além de ser influenciado pela duração gestacional (IOM, 2009; KOMINIAREK *et al.*, 2017).

O peso pré-gestacional é considerado como a medida prévia ao momento no qual a gestação foi identificada. Uma opção bastante considerada para o cálculo do GPGT é a medida de peso pré-gestacional autorreferida. Alguns autores inclusive apontaram uma forte correlação entre o peso referido pela gestante e o peso aferido. Entretanto, é importante ressaltar que o peso pré-gestacional autorreferido pode acarretar viés de memória. Além disso, mulheres de baixo peso tendem a superestimar seu peso, ao passo que mulheres com sobrepeso ou obesidade são mais propensas a subestimá-lo (DREHMER, 2010; KOMINIAREK *et al.*, 2017).

Como medida alternativa ao uso do peso autorreferido, alguns estudos utilizam os registros de peso da primeira e última consulta de pré-natal para cálculo do GPGT. Entretanto, situações em que o acesso aos serviços de pré-natal ocorre tardiamente, o peso registrado já não corresponde ao período inicial da gestação. Além disso, a falta de padronização das aferições antropométricas em serviços de saúde pode implicar em resultados não muito confiáveis (DREHMER, 2010). Quanto ao peso gestacional na última consulta, apesar de também ser mais prático e comumente disponível, esse pode ser subestimado caso seja coletado algumas semanas antes do parto. Dessa forma, o IOM (1990) reforça a necessidade de se certificar que o cálculo do GPGT foi realizado considerando-se o último peso materno aferido durante a gestação, assegurando-se de que não houve ganho significativo de peso até o momento do parto.

O peso na data do parto, apesar de não ser rotineiramente coletado, reflete mais o GPGT, sendo muito importante em pesquisas epidemiológicas. Porém, também pode apresentar viés, como por exemplo, nos casos de gestantes que dão entrada em serviços de saúde em trabalho de parto com perda de líquido amniótico (IOM, 2009, DREHMER, 2010).

Outro importante indicador, a TGP, especialmente quando aferida em períodos específicos da gestação, pode proporcionar um melhor entendimento sobre o momento de possíveis agressões ao ambiente intrauterino e, talvez, sobre os mecanismos relacionados ao crescimento fetal e complicações na gestação e no pós-parto. Contudo, tal medida assume um padrão linear, o que pode não ser o caso quando o primeiro trimestre for incluído na avaliação. Além disso, os dados para cálculo do GPG semanal por período podem ser de difícil acesso em algumas situações (IOM, 1990).

1.3.1 Diretrizes para o Ganho de Peso Gestacional

Durante o século XX, as recomendações para ganho de peso materno durante a gestação eram controversas, variando de restrição rígida ao incentivo ao ganho excessivo. Em 1990, o IOM recomendou intervalos de GPG baseado apenas no desfecho peso ao nascer (ABRAMS *et al.*, 2000; IOM, 1990). Posteriormente, a mudança gradual nos aspectos-chave da saúde reprodutiva das mulheres em idade fértil, especialmente naquelas de idade mais avançada, como a crescente prevalência da obesidade, diabetes *mellitus*, hipertensão e outras doenças crônicas não transmissíveis, levaram à revisão das diretrizes do IOM em 2009 (ARORA & AERI, 2019).

As diretrizes atuais oferecem recomendações específicas para ganho de peso semanal (kg / semana) e absoluto (kg/total) e também apresentam uma faixa específica de ganho de peso para mulheres com sobrepeso e obesas, anteriormente ausentes (FERRARO *et al.*, 2012). Tais recomendações foram definidas com base no IMC pré-gestacional, de acordo com os pontos de corte para o IMC definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (IOM, 2009), e estão descritas no quadro 01.

Quadro 01 - Recomendações para ganho de peso durante a gestação, de acordo com as diretrizes do *Institute of Medicine* (2009).

Estado nutricional	IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	Ganho de peso gestacional (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
Excesso de peso	25 – 29,9	7 – 11,5	0,3
Obesidade	≥ 30,0	5 – 9	0,2

Segundo tais diretrizes, a faixa de ganho de peso recomendada para mulheres com baixo peso é de 12,5 a 18 Kg, para mulheres com peso normal é de 11,5 a 16 Kg, e para

mulheres com sobrepeso é de 7 a 11,5 Kg, enquanto que para as obesas recomenda-se que atinjam apenas 5 a 9 Kg de peso durante a gestação (IOM, 2009).

Segundo Kominiarek & Peaceman (2017), apesar de serem amplamente aceitas em diversos países, as recomendações de GPG para gestações gemelares são consideradas provisórias, pois as evidências para apoiá-las são mais limitadas em comparação às gestações de feto único. Além disso, não há diretrizes específicas para outras subpopulações, como adolescentes, mulheres de baixa estatura, minorias étnicas e raciais e mulheres com classes mais altas de obesidade.

O acompanhamento da evolução do ganho de peso no decorrer da gestação pode ser realizado utilizando-se o método desenvolvido por Atalah *et al.* (1997), baseado no IMC ajustado pela idade gestacional (NUNES, 2015). No Brasil, não existia até 2016 um método de avaliação antropométrica desenvolvido para a população local, e que respeitasse as características da mesma. No entanto, a curva *Intergrowth* desenvolvida a partir de dados de populações de gestantes de oito países incluindo o Brasil veio suprir essa demanda (ISMAIL *et al.*, 2016). Contudo, é válido ressaltar que tal ferramenta foi validada apenas em mulheres eutróficas e saudáveis. Por isso, o Ministério da Saúde ainda orienta o uso da curva de Atalah, associado à recomendação de ganho de peso sugerida pelo IOM, para acompanhamento do ganho de peso no período gestacional (BRASIL, 2006).

1.3.2 Ganho de Peso Gestacional e Desfechos Maternos e da Prole

Assim como a obesidade materna, o GPG inadequado (insuficiente e excessivo) também é um reconhecido fator modificador da saúde da mãe, do feto e do neonato, com consequências que podem persistir por anos após o parto (GOLDSTEIN *et al.*, 2017; RUCHART *et al.*, 2018).

A prevalência de GPG inadequado às recomendações do IOM (2009) vem aumentando continuamente durante as últimas décadas, embora os dados percentuais difiram entre os países (JOHNSON *et al.*, 2015; GOLDSTEIN *et al.*, 2018)

De acordo com resultados de revisão sistemática de estudos observacionais desenvolvidos em 29 países, publicados entre 2009 e 2017, e que abrangeu dados de mais de 1 milhão de gestantes, foi constatada uma média geral de GPG de 13,39 Kg, e uma elevada prevalência global de GPG insuficiente (27,8%) e excessivo (39,4%) (MARTÍNEZ-

HORTELANO *et al.*, 2020). Com relação aos dados regionais, os autores identificaram maiores taxas de inadequações de GPG segundo o IOM (2009) na Ásia, com prevalência de 39,4% de GPG insuficiente, e na América do Norte, onde 50,6% da população investigada teve GPG excessivo.

Análises da base de dados do *Pregnancy Risk Assessment Monitoring System* (PRAMS) de 124.348 mulheres dos Estados Unidos revelaram que entre os anos de 2000 a 2009 houve uma redução significativa na proporção de GPG adequado segundo as recomendações do IOM (2009), de 37,5% em 2000-2001 para 34,2% em 2008-2009. Com relação à prevalência de GPG acima das recomendações, observou-se um aumento de 42,5% para 45,5% durante o mesmo período. Entretanto, ao ajustar tais análises para o IMC pré-gestacional, notou-se uma redução na prevalência de GPG adequado apenas em mulheres eutróficas e com sobrepeso (JOHNSON *et al.*, 2015).

Até onde se tem conhecimento, não existem levantamentos recentes de abrangência nacional sobre a prevalência do GPG no Brasil. Contudo, estudo coorte desenvolvido entre os anos de 1991 a 1995, e que envolveu 5.564 gestantes atendidas em serviços de pré-natal em seis capitais brasileiras, revelou que 38% das mulheres tiveram GPG insuficiente, e 29% ganharam peso acima das recomendações do IOM de 1990 (NUCCI *et al.*, 2001).

Dados pontuais da coorte de Pelotas, município do sul do Brasil, sobre o GPG em 19.931 mulheres nos anos de 1982, 1993, 2004 e 2015, indicaram que a prevalência de GPG insuficiente variou de 41% a 30,8% ao longo dos anos, ao passo que a prevalência de GPG excessivo foi de 24,6% em 1982 a 35,7% no ano de 2015. Contudo, apesar de tais variações, não houve tendência temporal entre as coortes. Os autores do estudo ressaltaram que diferenças na forma de avaliação do peso materno ao longo dos anos pode ter enviesado a análise de tendência de GPG (HORTA *et al.*, 2019).

Mulheres com GPG insuficiente tem maior probabilidade de ter bebês com baixo peso ao nascer, restrição do crescimento intrauterino, e parto prematuro (VISWANATHAN *et al.*, 2008). Davis & Hoffert (2012), ao analisarem base de dados de mais de 80 mil registros de nascimentos no ano de 2002, observaram que a chance de mortalidade infantil entre nascidos de mulheres que tiveram GPG insuficiente segundo as recomendações do IOM (2009) era 2,23 vezes (IC95%: 1,84 – 2,70) a chance entre os nascidos de mães que tiveram GPG dentro do recomendado.

Tais dados corroboram com os resultados de estudo coorte retrospectiva que envolveu mais de 13 mil gestantes chinesas, onde mulheres com GPG insuficiente às recomendações do

IOM (2009) apresentaram maiores chances de parto prematuro (OR= 1,44; IC95%= 1,21-1,67) e de terem bebês com baixo peso ao nascer (WEN & LV, 2015).

O GPGT excessivo está associado ao aumento do risco de complicações na gestação como prematuridade, parto cesárea, diabetes *mellitus* gestacional (DMG), síndromes hipertensivas na gestação (SHG), e complicações pós-parto (BODNAR *et al.*, 2016; GAILLARD *et al.*, 2013; LUDWIG *et al.*, 2010). Goldstein *et al.* (2017), ao avaliarem dados de mais de 1 milhão de gestantes, afim de observarem as associações entre o GPGT acima das recomendações do IOM (2009) e desfechos maternos e infantis, concluíram que o GPGT excessivo foi associado a baixo risco para bebês pequenos para idade gestacional (PIG) (OR 0,66; IC95% 0,63–0,69) e nascimento pré-termo (OR 0,77; IC95% 0,69–0,86), e risco elevado para bebês grandes para idade gestacional (GIG) (OR 1,85; IC95% 1,76 – 1,95), macrosomia (OR 1,95; IC95% 1,79–2,11) e parto cesárea (OR 1,30; IC95% 1,25–1,35).

McDowell *et al.* (2019) afirmam que um dos desafios em discernir a relação entre GPGT excessivo e desfechos adversos está no fato de como a obesidade pré-gestacional está relacionada, pois isso pode confundir a avaliação. Mulheres com sobrepeso ou obesas provavelmente excederão as recomendações de ganho de peso durante a gestação mais facilmente que as outras categorias de IMC.

Considerando esse viés, Santos *et al.* (2019) avaliaram associações separadas e combinadas de IMC pré-gestacional materno e GPG com os riscos de complicações na gestação e seu impacto na população em estudo de metanálise. Em comparação às mães com peso normal, as mães com baixo peso, sobrepeso e obesidade grau 1 a 3, apresentaram maiores riscos de qualquer complicação na gestação (todos os valores $p < 0,05$), independente do GPGT. Em comparação às mães com GPGT adequado, aquelas que tiveram um ganho excessivo apresentaram menor risco de bebês PIG (OR 0,62; IC95% 0,60-0,65) e maior risco de bebês GIG (OR 2,11; IC95% 2,04 - 2,1). Quanto ao efeito combinado, comparado às mães eutróficas e que ganharam peso adequadamente, mães obesas com GPGT excessivo apresentaram maiores riscos de hipertensão gestacional (OR 4,52; IC95% 3,86 - 5,31), pré-eclâmpsia (OR 4,58; IC95% 3,90, - 5,37), diabetes gestacional (OR 7,84; IC 95% 6,38 - 9,62), parto prematuro (OR 2,14; IC 95% 1,86 - 2,46) e bebês GIG (OR 4,77; IC 95% 4,35 – 5,22).

Há fortes evidências observacionais para apoiar uma associação entre maior GPGT e aumento da obesidade infantil. Em 1.044 pares de mães e filhos do Projeto Viva, os nascidos de mulheres que tiveram maior GPGT eram mais propensos a estar acima do peso aos três anos de idade (OR 1,30; IC95% 1,04–1,62, para cada 5 kg de peso ganho) (OKEN *et al.*,

2007). O ajuste para fatores de confusão, incluindo tolerância à glicose e duração da amamentação, fez pouca diferença para esse achado, mas o ajuste para o IMC dos pais fortaleceu a associação (OR 1,66; IC95% 1,31–2,12).

O impacto do GPGT excessivo no risco de obesidade na prole também é evidente nos últimos anos da infância, adolescência e idade adulta. Em uma meta-análise de 12 estudos (MAMUN *et al.*, 2014), estratificado por fases de vida da prole (<5 anos, 5 - 18 anos e >18 anos), os descendentes de mulheres que tiveram GPGT excessivo, tinham 1,4 vezes (IC 95%: 1,23 - 1,59) mais chances de desenvolver obesidade, que filhos de mulheres cujo ganho de peso gestacional foi adequado. As associações foram semelhantes, independentemente do estágio de vida da prole, sugerindo que o GPGT excessivo está associado à obesidade da prole a curto e a longo prazo.

Um estudo com 2.432 mulheres australianas quantificou a relação entre o GPGT e a obesidade em seus filhos na idade adulta. Foi constatado que para cada 0,1 Kg de GPGT/semana, notava-se um aumento de 0,3 Kg/m² no IMC da prole, e tais associações eram independentes do IMC pré-gestacional materno (MAMUN *et al.*, 2009).

No estudo de Drehmer *et al.*, (2013) sobre associação do ganho de peso no segundo e terceiro trimestres gestacionais e os desfechos para a mãe e filho, o inadequado ganho de peso no segundo trimestre foi associado com RN pequeno para a idade gestacional (PIG), e o ganho de peso excessivo com RN grande para a idade gestacional (GIG). No terceiro trimestre, o ganho excessivo de peso esteve associado ao nascimento prematuro e parto cesárea, indicando que o período gestacional em que as alterações corporais se manifestam também tem influência sobre os desfechos nutricionais para a criança.

No entanto, é importante ressaltar que o GPGT excessivo é um problema multifatorial. Embora haja uma associação mais forte e consistente entre IMC pré-gestacional e o ganho de peso acima das recomendações, as evidências ainda são conflitantes. Além disso, há fatores que ligam dados sociodemográficos e de estilo de vida, por exemplo, ao GPGT excessivo e consequentemente aos desfechos maternos e fetais, e que, portanto, devem ser levados em consideração (SAMURA *et al.*, 2016).

1.3.3 Fatores Determinantes para o Ganho de Peso Gestacional

A literatura aponta vários fatores de risco que contribuem no GPG inadequado (insuficiente e excessivo), o que pode explicar algumas das diferenças observadas nos padrões de ganho de peso entre subgrupos da população (IOM, 2009; SLACK, 2018).

Além dos aspectos metabólicos, os determinantes do GPG incluem fatores biológicos maternos (como peso pré-gestacional, idade, raça ou etnia, paridade, estatura e genética), e sociais (como por exemplo, escolaridade, renda, trabalho, atividade física e ingestão alimentar, tabagismo e ingestão de álcool) (NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC & IOM, 2007; OUE'DRAOGO *et al.*, 2020).

Segundo Asefa *et al.* (2020), o peso pré-gestacional em mulheres está associado ao ganho de peso durante a gestação (GODOY *et al.*, 2015; BEYERLEIN *et al.*, 2012), isso porque o IMC pré-gestacional está intimamente ligado à nutrição materna, estilo de vida e fatores socioculturais, que podem ter um impacto no GPG (SCHLAFF *et al.*, 2014).

De acordo o IOM (2009), o GPG é no geral inversamente proporcional ao IMC pré-gestacional materno. No entanto, estudos mais recentes têm demonstrado que mulheres que iniciam a gestação com um IMC mais elevado apresentam risco aumentado para ganho de peso excessivo (SAMURA *et al.*, 2016; McDOWELL *et al.*, 2018).

Em uma análise de 4619 mulheres do Arkansas, Estados Unidos, o IMC pré-gestacional foi o preditor mais forte do GPG, e as mulheres com sobrepeso ou obesas antes da gestação eram significativamente mais propensas a exceder as diretrizes de ganho de peso. O *odds ratio* (OR) para o GPG excessivo em mulheres com sobrepeso foi de 3,21 (IC 95% 2,64 - 3,91), e em mulheres com obesidade o OR foi de 4,37 (IC 95% 3,5 - 5,46) (KRUKOWSKI *et al.*, 2013).

Os resultados de um estudo de coorte multicêntrico prospectivo australiano com 1950 mulheres nulíparas corroboram com tais achados. Restall *et al.* (2014) constataram que mulheres com sobrepeso tinham 3 vezes mais chances de exceder os parâmetros de ganho de peso recomendados (IC 95% 2,2-3,82), enquanto mulheres obesas tinham 2,5 vezes mais chances (IC 95% 1,79 - 3,52), em comparação com mulheres que iniciaram a gestação eutróficas. Curiosamente, as mulheres obesas neste estudo tiveram um ganho de peso absoluto de 2 kg a menos que as mulheres de outras categorias de IMC, mas devido às recomendações de ganho de peso mais rígidas, elas eram ainda mais propensas a excederem o GPG recomendado.

A idade materna é outro fator que pode influenciar no ganho de peso durante a gestação (ZAMORA-KAPOOR & WALKER, 2015). Apesar da gestação na adolescência ser

associada ao aumento do risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer (BPN), bebês pequenos para a idade gestacional (PIG), e aumento da mortalidade neonatal, adolescentes bem nutridas tendem a ganhar mais peso durante a gestação que mulheres adultas. A possibilidade de uma competição por nutrientes entre a gestante adolescente ainda em crescimento e seu feto foi apresentada como um argumento para recomendar ganhos de peso relativamente maiores (IOM, 2009). No entanto, tendências atuais de GPG apontam que o ganho excessivo é quase tão comum em mães adolescentes quanto em gestantes adultas (JAMIE-ELCHERT *et al.*, 2015).

Embora não existam evidências suficientes para recomendar diferentes ganhos de peso na gestação segundo os grupos étnicos (ALLEN & DAVIS, 2013), estudos apontam que mulheres hispânicas e negras apresentam GPGT inferior ao de mulheres brancas (KRUKOWSKI *et al.*, 2013; LIU *et al.*, 2014; HUNT *et al.*, 2013). Deputy *et al.* (2015), ao analisarem uma base de dados de mais de 20 mil mulheres dos Estados Unidos entre os anos de 2010 e 2011, observaram que as chances para GPG inadequado variavam de acordo com o IMC pré-gestacional. Mulheres negras, hispânicas e asiáticas com IMC pré-gestacional normal (OR 1,45, IC95% 1,19–1,77; OR 1,29, IC95% 1,07–1,56; OR 1,31, IC95% 1,08–1,58, respectivamente) apresentaram maiores inadequações de ganho de peso em comparação com mulheres brancas com peso normal, o que não foi observado para mulheres em outras categorias de IMC.

A paridade está independentemente associada ao aumento de peso materno ao longo do tempo, ou seja, quanto maior o número de filhos, maior é a probabilidade de a mãe ser obesa. No entanto, o GPG parece diferir de acordo com o número de filhos paridos, pois mulheres primíparas (mulheres gestantes pela primeira vez) tendem a apresentar maior probabilidade de ganho de peso mais elevado durante a gestação e GPG excessivo que as multíparas (mulheres que tiveram filhos anteriores à gestação atual) (HILL *et al.*, 2016; HILL *et al.*, 2017).

A estatura materna é outro fator biológico que pode influenciar no GPGT. Em 1990, o Comitê do IOM relatou que mulheres com estatura inferior a 157 cm tendem a ganhar menos peso que mulheres altas (170 cm) (IOM, 1990; SIEGA-RIZ & HOBEL, 1997). Porém, estudos que esclareçam a relação da estatura materna com o ganho de peso na gestação são limitados (NRC & IOM, 2007).

O ambiente físico e social também possuem importantes papéis no GPG, em particular o *status* socioeconômico materno (O'BRIEN *et al.*, 2018). A renda destaca-se por influenciar

muitos fatores que também predizem a saúde, como o acesso a uma alimentação nutricionalmente adequada, moradia segura, transporte adequado e educação de nível superior. Mulheres com baixa renda tem um risco aumentado para GPGT insuficiente e excessivo, provavelmente porque muitas não entendem a importância de uma alimentação balanceada durante a gestação, e têm acesso limitado a alimentos saudáveis, muitas vezes levando ao consumo de alimentos com alto teor calórico e de baixo valor nutritivo (CAMPBELL *et al.*, 2016).

Em um estudo de coorte retrospectivo realizado entre 1982 a 2008, foi relatado que entre 4080 gestantes suecas, aquelas que tinham baixo nível de escolaridade e IMC pré-gestacional adequado apresentaram maior risco para GPGT excessivo (OR 1,76; IC95% 1,28–2,43), comparado a mulheres com nível educacional superior (HOLOWKO *et al.*, 2013). Contudo, é importante destacar que algumas evidências na literatura sobre o efeito do nível socioeconômico materno na adesão às diretrizes do GPGT são conflitantes. Em revisão sistemática de 18 estudos que investigaram a relação entre o *status* socioeconômico (renda, escolaridade, classe social, índice socioeconômico, plano de saúde, entre outros fatores) e GPGT, observou-se que apenas gestantes com um menor grau de instrução tinham um risco mais elevado para ganho de peso fora das recomendações (O'BRIEN *et al.*, 2017).

A prática de atividade física e a dieta são importantes aspectos que também podem influenciar no GPGT (SAMURA *et al.*, 2016). Estudos demonstraram que durante a gestação, a ausência ou prática reduzida de atividade física estava associada a uma prevalência mais elevada de GPG excessivo (RESTALL *et al.*, 2014; HARRIS *et al.*, 2015), enquanto que a realização de exercícios físicos regulares foi relacionada a taxas mais baixas de GPG (HERRING *et al.*, 2012; HARRIS *et al.*, 2015; JIANG *et al.*, 2012; KRASCHNEWSKI *et al.*, 2013). Outros estudos relataram uma associação significativa entre a ingestão total de energia (GILMORE *et al.*, 2016), e vários aspectos da ingestão diária de alimentos como, consumo de proteínas, laticínios, alimentos fritos e número de porções de alimentos/dia (STUEBE *et al.*, 2009; STREULING *et al.*, 2011), com um maior ganho de peso durante a gestação. Todavia, devido à falta de padronização na avaliação do consumo alimentar entre os estudos, as evidências atuais ainda não são suficientes para qualquer conclusão sobre a relação entre GPGT excessivo e consumo alimentar (IOM, 2009; SAMURA *et al.*, 2016).

Outros fatores relacionados ao estilo de vida, como tabagismo e ingestão de álcool, também são indicados pelo IOM (2009) como determinantes do GPGT. Estudos indicam que entre mães fumantes, o risco para o GPGT insuficiente é maior que em gestantes não

fumantes (FURUNO *et al.*, 2004; LINDBERG *et al.*, 2016). Tais autores mencionaram a hipótese de que o tabagismo reduz o apetite, visto que mulheres fumantes consomem menos calorias que aquelas não fumantes, resultando em baixo ganho de peso durante a gestação. Em contrapartida, alguns estudos avaliaram que não só o uso do cigarro na gestação (GAILLARD *et al.*, 2013), como até mesmo a interrupção do tabagismo no início da gestação, podem estar associados a um risco moderado de aumento do GPGT excessivo (LEVINE *et al.*, 2013; RESTALL *et al.*, 2014). Os efeitos do tabagismo no ganho de peso podem ser causados pelo aumento da massa gorda por alteração da saciedade alimentar e de mecanismos hormonais da leptina (HODGE *et al.*, 1997). Al-Assany *et al.* (2020) ressaltam que as discrepâncias entre esses resultados podem ser devido à falta de ajuste de vários fatores de confusão, e características de saúde das populações estudadas.

Sabe-se que a ingestão de bebidas alcoólicas durante a gestação também está associada ao GPGT insuficiente (FREIRE *et al.*, 2009). Entretanto, os estudos disponíveis na literatura sobre os efeitos do consumo materno de álcool no GPGT são divergentes (IOM, 2009), como mostram os resultados dos estudos de Wells *et al.* (2006) e Carter *et al.* (2017), onde o consumo materno de álcool não foi relacionado com o GPGT. O relatório do IOM (2009) ainda destaca que qualquer impacto do consumo de álcool no ganho de peso durante a gestação é de pouca relevância em comparação com seus efeitos teratogênicos.

Segundo Kominarek & Peaceman (2017), a estrutura conceitual do IOM (2009) para as diretrizes do GPG inclui ainda outros aspectos sociais, ambientais e fatores maternos, muitos dos quais foram inadequadamente investigados ou não foram estudados ainda, como potencialmente associados ao GPG insuficiente ou excessivo.

1.4 DESENVOLVIMENTO DO TECIDO ADIPOSEO FETAL

Nos seres humanos existem classicamente dois tipos de tecido adiposo, o tecido adiposo marrom (TAM), associado à produção de energia na forma de calor para a termogênese e o tecido adiposo branco (TAB), responsável principalmente pelo estoque e distribuição de energia. Um terceiro tipo de tecido adiposo, conhecido como tecido adiposo bege, também foi identificado, desenvolvendo-se dentro do TAB (BILLON e DANI, 2012).

O TAM é multilocular, formado por inúmeras gotículas lipídicas, rico em mitocôndrias, sendo altamente vascularizado e innervado por fibras terminais do sistema

nervoso simpático. Sua principal função é a manutenção da temperatura corporal em resposta ao estresse pelo frio, através da produção de calor (termogênese), que se deve especialmente a presença mitocondrial abundante da proteína desacopladora (UCP1). Esta proteína desagrega (desacopla) a oxidação de substratos no ciclo de Krebs da produção de ATP, permitindo que a energia estocada nas mitocôndrias se dissipe na forma de calor (PEIRCE *et al.*, 2014).

No ser humano, a formação fetal de TAM ocorre antes da formação de TAB, estando bem desenvolvido em torno de cinco meses de gestação. Adipócitos marrons estão presentes em maior abundância na vida intrauterina e infância, sendo encontrados em pequenas proporções no indivíduo adulto em locais específicos como pescoço, depósito supraclavicular, paravertebral, interescapular, mediastino e para-aorta (FENG *et al.*, 2013).

O TAB, por outro lado, tem maior distribuição corporal e grande capacidade de expansão, sendo normalmente subdividido em tecido adiposo visceral e subcutâneo. TAB é constituído especialmente por adipócitos brancos, que são formados por uma única e grande gota lipídica citoplasmática, com núcleo localizado na periferia da célula. Estes adipócitos são cercados por fibroblastos, células endoteliais, células do sistema imunológico e nervos (CRISTANCHO e LAZAR, 2011; MUELLER *et al.*, 2014).

Durante a gestação, a formação de tecido adiposo fetal tem início precocemente. Na cabeça e pescoço a adipogênese, processo que resulta na formação de adipócitos maduros, é iniciada com 14 semanas de gestação, na parede posterior do tórax identifica-se TAB em 15 semanas, no abdômen a adipogênese ocorre em torno de 14,5 semanas e ao longo da aorta e na fáscia pararenal, o desenvolvimento de TAB é concluído após 21 semanas de gestação. Nos membros superiores e inferiores a adipogênese tem início em torno de 16 semanas, sendo os membros cercados por TAB após 21 semanas de gestação (POISSONNET, LAVELLE, BURDI, 1988).

Segundo Desoye e Herrera (2020), em fetos humanos, durante as últimas 10 semanas de gestação, a proporção do peso corporal presente como gordura aumenta linearmente com a idade gestacional, e a maior parte de TAB que o feto adquire durante os últimos meses de gestação é composto por gordura subcutânea (ENZI *et al.*, 1981; HERRERA & ORTEGA-SENOVILLA, 2018).

No final da gestação, os depósitos de gordura contêm várias subpopulações de adipócitos, que são diferenciados principalmente pelo tamanho (DUNLOP & COURT, 1978). Essa heterogeneidade também é observada no crescimento e maturação de diferentes depósitos de gordura. O tecido adiposo normalmente cresce por proliferação e aumento

celular, mas a contribuição relativa de ambos os processos determina como os depósitos de gordura variam entre os locais. A gordura depositada na região glútea, por exemplo, possui menor número de lóbulos de gordura, porém maiores que os da região da bochecha. Além disso, a maturação dos lóbulos de gordura é específica do local (DESOYE e HERRERA, 2020).

Os adipócitos são derivados de células-tronco mesenquimais (MSC, do inglês *mesenchymal stem cell*) pluripotentes, que possuem capacidade para se diferenciarem em diversos tipos celulares: adipócitos, miócitos, osteócitos, condrócitos. Sob determinado estímulo, estas células, que estão localizadas na fração vascular estromal do tecido adiposo e também na medula óssea, podem entrar em processo de diferenciação restringindo-se à linhagem de adipócitos. Esta diferenciação pode ser dividida nas seguintes etapas: diferenciação de MSC em pré-adipócitos e diferenciação de pré-adipócitos em células adiposas maduras (TANG & LANE, 2012).

Na primeira etapa da adipogênese, ocorre o comprometimento da MSC com a linhagem de adipócitos, tornando-se um pré-adipócito. Tal conversão não pode ser claramente distinguida morfológicamente, porém a célula precursora perde a capacidade de se diferenciar em outro tipo celular. Na segunda etapa deste processo, o pré-adipócito passa a apresentar características de um adipócito maduro. Esta célula desenvolve o mecanismo necessário para síntese e transporte de lipídios, sensibilidade à insulina e secreção de proteínas específicas de adipócitos (ROSEN E MACDOUGALD, 2006).

A diferenciação terminal de pré-adipócitos em adipócitos maduros envolve uma complexa integração de citoarquitetura, vias de sinalização e na ativação de eventos transcripcionais em cascata, dos quais o receptor gama ativado por proliferadores de peroxissomas – PPAR γ e três membros da família de Proteínas intensificadoras de ligação aCCAAT (C/EBP- α , C/EBP- β and C/EBP- δ) são reguladores centrais do processo adipogênico (PEIRCE *et al.*, 2014).

1.5 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL FETAL E NEONATAL

Nos seres humanos, o desenvolvimento do tecido adiposo é insignificante até 24 a 25 semanas de gestação, aumentando rapidamente no terceiro trimestre gestacional e atingindo um máximo aos seis meses de vida pós-natal. A partir dessa idade há uma desaceleração na

taxa de crescimento de massa gorda (MG) em relação à massa magra (MM), resultando em declínio na porcentagem de gordura corporal (DEMERATH & FIELDS, 2014) .

Após o nascimento, a composição corporal apresenta rápidas mudanças (DEMERATH & FIELDS, 2014). De acordo com Toro-Ramos *et al.* (2015), durante as primeiras 24 horas de vida, o recém-nascido (RN) perde peso, devido principalmente à perda de água corporal total (ACT). A redução de água nos primeiros dias de vida ocorre em consequência a uma adaptação ao ambiente extrauterino, pois a pele do RN ainda está em maturação (queratinização) (SRIDHAR & BAUMGART, 2006), e à contração dos compartimentos extracelulares de água logo após o nascimento (MODI *et al.*, 2000; MODI, 2003).

A caracterização da composição corporal dos tecidos fetais tem sido investigada por meio de ultrassom, uma técnica amplamente utilizada e reconhecidamente segura no período gestacional, com um número crescente de trabalhos que também utilizaram essa metodologia (O'CONNOR *et al.*, 2014; WALSH *et al.*, 2014; VENKATARAMAN *et al.*, 2017; NEHAB *et al.*, 2020; SENA *et al.*, 2020;).

Pela ultrassonografia, a massa corporal é definida como um modelo de dois compartimentos, considerando a MG e a MM como áreas de interesse. A quantificação dos tecidos corporais se dá pela análise da espessura subcutânea da face, abdômem, braço e coxa fetal. Embora a gordura subcutânea no RN corresponda a maior parte da gordura fetal (80%), uma limitação da ultrassonografia 2D é a incapacidade de caracterizar depósitos de gordura central ou visceral, que podem ser de maior importância metabólica para o recém-nascido (BERNSTEIN, 2005).

Contudo, estudos sobre a aplicabilidade de estimativas de gordura fetal na prática clínica mostraram os possíveis benefícios da predição do estado nutricional *in utero* para a classificação de restrição do crescimento intrauterino (RCIU) ou macrosomia (GARDEIL *et al.*, 1999; GALAN *et al.*, 2001) podendo ser útil na expansão da compreensão entre alterações na vida intrauterina e o risco de desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta.

Estudo conduzido por O'CONNOR *et al.* (2014) com o objetivo de examinar a relação entre as medidas de tecido subcutâneo fetal (através de ultrassonografia) com a composição corporal neonatal (por meio de pletismografia) mostrou haver relação entre essas medidas. Entre 28 e 38 semanas gestacionais a gordura da coxa fetal se associou com a adiposidade neonatal, em mulheres fumantes ou não fumantes. O tecido subcutâneo abdominal do feto com 38 semanas de gestação se relacionou com a massa gorda neonatal, em mulheres não-fumantes. Para os autores, o estudo confirma o uso de medidas do tecido subcutâneo durante o

pré-natal, na detecção precoce de risco de adiposidade no RN e posterior síndrome metabólica.

Wang, Pierson & Heymsfield (1992) desenvolveu um modelo amplamente aceito de avaliação da composição corporal, a fim de explicar a relação entre os grandes compartimentos corporais. Neste modelo, são propostos cinco níveis de avaliação da composição corporal (atômico, molecular, celular e de sistemas, e corpo inteiro).

Os métodos de avaliação da composição corporal deveriam ter acurácia equivalente em todos os indivíduos, independentemente da idade, sexo, etnia e estado de saúde. Entretanto, como isso não é possível de ser alcançado, devido aos pressupostos inerentes a cada método, busca-se, então que não haja grandes variações individuais na exatidão e precisão da medição da composição corporal (FOSBOL *et al.*, 2015).

Neste contexto, Wells *et al.* (2012) classifica os métodos para avaliação da composição corporal em crianças como: padrão ouro, referência (alta precisão) e preditivos (baixa precisão). Os métodos padrão ouro são ressonância magnética por imagem (MRI) e o modelo dos 4 compartimentos. Os métodos de referência são Absorciometria Radiológica de Dupla Energia (DXA), diluição por isótopos, e pletismografia por deslocamento de ar. Entre os métodos preditivos encontram-se a Bioimpedância (BIA) e medidas antropométricas.

No modelo baseado na divisão do corpo em quatro compartimentos (densitometria de quatro componentes), o corpo humano está dividido em MG e massa livre de gordura (MLG), sendo esta avaliada quanto à água corporal total, massa mineral óssea e proteína. Assumindo-se densidades constantes para a gordura (0.9007 g/cm^3), água corporal (0.99371 g/cm^3 , na temperatura de 36°C) e tecido mineral ósseo (2.982 g/cm^3); e sabendo-se a relação de nitrogênio por proteína, é possível então calcular-se cada um dos componentes corporais (DEMERATH & FELDS, 2014).

O modelo de quatro compartimentos e a MRI examinam a distribuição de gordura corporal e são capazes de identificar com precisão os depósitos de gordura visceral, ectópico e subcutâneo. No entanto, em estudos epidemiológicos, a utilização de modelos de quatro compartimentos é de difícil realização e alto custo, enquanto que a MRI requer imobilidade do indivíduo para realização do exame, dificultando a análise em crianças menores de 2 anos (WELLS *et al.*, 2012).

A utilização de DXA, embora segura, não é recomendada para avaliação contínua de composição corporal em crianças, por emitir um grau leve de radiação. A diluição por

isótopos diferencia a MG da MM, e apesar de ser de fácil uso em qualquer grupo populacional requer análise por espectrometria de massa, sendo um exame demorado e relativamente caro.

A pletismografia por deslocamento de ar, por outro lado, é não invasiva, de rápida execução, de elevada acurácia e validada para análise de composição corporal de crianças nos primeiros seis meses de vida, ou com peso até 8 Kg pelo equipamento PEA POD (Cosmed®, Califórnia, USA), único equipamento disponível no mercado até o momento (ELLIS *et al.*, 2007; HORAN *et al.*, 2015).

A avaliação da composição corporal por pletismografia determina o volume corporal total do indivíduo, a partir do qual, considerando-se o valor de densidade da gordura (0,9007 g/ml) e os coeficientes de densidade específicos para MM por idade e sexo, é possível calcular-se a MG corporal total, MM e percentual de massa gorda (%MG) (DEMERAH *et al.*, 2014). A pletismografia por deslocamento de ar baseia-se no princípio da Lei de Boyle, que refere que o volume corporal varia inversamente com a pressão, em temperatura constante, ou seja, quando o indivíduo é inserido na câmara de ar do aparelho (com volume previamente conhecido), o volume de ar no interior da câmara é reduzido proporcionalmente para o volume do indivíduo, com alterações na pressão inversamente proporcionais a mudanças no volume. Desse modo, qualquer alteração na pressão e volume da câmara é atribuível diretamente ao volume do sujeito (FIELDS, GUNATILAKE, & KALAITZOGLOU, 2015).

Entre os métodos preditivos, a BIA não é recomendada para a primeira infância, pois assume que a musculatura está relaxada, o que é difícil de se verificar em crianças. Além disso, estima com melhor precisão a MM, por basear-se na condutividade elétrica dos tecidos, que é dependente do volume de água corporal (WELLS, 2012). TALMA *et al.* (2013) referem que a BIA é sujeita a erro considerável, havendo resultados conflitantes quanto a sua validade em crianças. As utilizações de medidas antropométricas, tal como as pregas cutâneas, apresentam limitações como viés de mensuração e não estimam com precisão a gordura corporal total ou massa magra total (WELLS, 2012).

Atualmente, em estudos de composição corporal o modelo mais frequentemente utilizado é o modelo de dois compartimentos, que particiona o corpo em MG e MLG (diferença entre o peso total e a quantidade de massa gorda) (FOSBOL *et al.*, 2015). De acordo com DEMERATH & FIELDS (2014), esse modelo é suficientemente adequado para estudos em que o objetivo da avaliação corporal é a determinação da adiposidade total ou do tecido livre de gordura.

1.6 GANHO DE PESO GESTACIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DO CONCEPTO

A crescente prevalência da obesidade materna tem fomentado um ciclo vicioso: mulheres obesas geram crianças que se desenvolvem de forma alterada no útero, predispondo-as ao desenvolvimento da obesidade já na infância, síndrome metabólica e diabetes na adolescência e vida adulta (BONEY *et al.*, 2005). Segundo Voerman *et al.* (2019), assim como o IMC pré-gestacional, o ganho de peso gestacional (GPG) é um fator reconhecido que contribui para o tamanho do bebê, adiposidade ao nascer, e para o aumento do risco de desenvolvimento de doenças no futuro da prole.

A obesidade é resultado de um balanço energético positivo, que por sua vez está sujeito a vários fatores, destacando-se aspectos genéticos, ambientais e de estilo de vida (HILL *et al.*, 2012; CASEY *et al.*, 2014). Nos últimos anos, evidências científicas têm sugerindo que o ambiente intra-uterino também pode ter uma profunda influência no desenvolvimento da obesidade (OKEN & GILLMAN, 2003). Nesse contexto, acredita-se que o elevado GPG materno poderia expor o feto a uma maior disponibilidade de nutrientes, o que consequentemente aumentaria as concentrações de insulina e leptina fetais e neonatais. Tais alterações provavelmente afetariam o neurodesenvolvimento fetal, promovendo uma influência permanente no balanço energético do concepto (POSTON, 2012).

No entanto, apesar de estar bem estabelecido na literatura que o elevado GPG pode ter efeitos persistentes na composição corporal infantil, alguns estudos apresentam resultados controversos, dada a heterogeneidade das populações investigadas, e bem como a variação da metodologia empregada para estimação do GPG e composição corporal infantil. A tabela 1 sintetiza as principais características de estudos que examinaram a relação entre GPG e a composição corporal do concepto.

Rohl *et al.* (2001), em estudo sobre fatores associados ao crescimento e composição corporal fetal em 31 mulheres gestantes, observaram que o ganho de peso gestacional total (GPGT) foi relacionado à espessura do tecido adiposo subcutâneo do abdômen do feto avaliada entre 32 a 36 semanas de gestação. Entretanto, medidas de gordura subcutânea da coxa não foram correlacionadas a nenhuma variável independente. Além disso, fatores relacionados ao metabolismo materno de carboidratos, como produção de glicose hepática,

seguida por sensibilidade à insulina, foram os preditores mais importantes da variação do peso fetal, que no estudo foi considerado como uma variável *proxy* da massa livre de gordura (MLG) do feto.

Todavia, em uma amostra de 179 gestantes, e considerando as recomendações do IOM (2009), Hure *et al.* (2012) demonstraram que o GPGT excessivo foi associado à massa magra da região do abdômen fetal, mas não à massa gorda (MG), independentemente do IMC pré-gestacional.

No estudo de Farah *et al.* (2011), cujo objetivo principal foi investigar a relação entre os níveis de glicose maternos e a adiposidade fetal em 230 mulheres não-diabéticas, foi relatado que a variável de controle taxa de ganho de peso gestacional (TGP) foi associada à espessura do tecido adiposo subcutâneo da coxa, mas não do abdômen, por volta da 28ª semana e entre 28 – 37 semanas de gestação. Sena *et al.* (2020) por sua vez, relataram que o GPG avaliado em 172 mulheres durante a 28ª e a 36ª semana de gestação foi associado à adiposidade visceral do feto com idade gestacional igual a 36 semanas.

A composição corporal neonatal é considerada como um reflexo do ambiente fetal, e provavelmente medeia o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis posteriormente na vida (CATALANO *et al.*, 1992). Em geral, nota-se que os estudos relatam associações positivas entre o GPG, MG e massa livre de gordura (MLG) do neonato. Entretanto, os resultados variam em relação ao IMC pré-gestacional, indicador escolhido para avaliação do GPG, bem como o método utilizado para estimação da composição corporal neonatal, que varia entre dobras cutâneas (WATERS *et al.*, 2012; DAVENPORT *et al.*, 2013; CATALANO *et al.*, 2014; BADON *et al.*, 2014), pletismografia por deslocamento de ar (HULL *et al.*, 2011; JOSEFSON *et al.*, 2013; AU *et al.*, 2013; STARLING *et al.*, 2015; JOSEFSON *et al.*, 2016; DAHLY *et al.*, 2018; NEHAB *et al.*, 2020), e densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA) (CROZIER *et al.*, 2010; CARLSEN *et al.*, 2014).

Crozier *et al.* (2010) investigaram a relação entre o GPGT e a composição corporal neonatal em uma amostra de 566 pares de mãe-bebê. Os autores observaram que não apenas o GPGT excessivo para as recomendações do IOM (2009), como também aumentos contínuos no GPGT, foram associados a uma maior adiposidade neonatal, independentemente do IMC pré-gestacional.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Au *et al.* (2013), onde foi observado uma associação linear positiva entre o GPGT e a porcentagem de massa gorda (%MG) do recém-nascido (RN). Carlsen *et al.* (2014) notaram incrementos não só na %MG,

como também na MG, e MLG proporcionais ao aumento do GPG, e também verificarem maior %MG em RN de mulheres com GPGT excessivo, independente do IMC pré-gestacional. Dahly *et al.* (2018), Logmore *et al.* (2019), e Nehab *et al.* (2020) além de evidenciarem associações semelhantes em seus estudos, também observaram que nascidos de mulheres com GPGT adequado para as recomendações do IOM (2009) tinham menor quantidade de MLG que os nascidos de mulheres com GPG excessivo.

Blackwell *et al.* (2016) relataram que entre mães obesas e não obesas diagnosticadas com DMG leve, independente de ter recebido ou não tratamento, foi observado que aquelas cujo GPGT foi acima das recomendações do IOM (2009), tiveram neonatos com maior quantidade de MG que os nascidos de mães com GPG não-excessivo (adequado e insuficiente). Porém, no que se refere ao desfecho %MG, tal relação foi observada apenas no grupo que não recebeu orientações para tratamento do DMG, independentemente do IMC pré-gestacional.

Catalano *et al.* (2014) evidenciaram que em mulheres com sobrepeso e obesas, o GPGT maior que 5 Kg foi associado a maior quantidade de MG, %MG, e MLG neonatal, comparado com aquelas que perderam peso ou que tiveram um ganho inferior ou igual a 5 Kg durante a gestação. Os autores referiram que adotaram esse ponto de corte por entenderem as recomendações do IOM (2009) para mulheres com sobrepeso e obesidade como muito conservadoras. Além disso, também afirmaram que o principal objetivo do estudo foi avaliar a relação entre o GPG insuficiente e o crescimento fetal, e não se basear nos critérios restritos do IOM (2009).

No estudo de Hull *et al.* (2011), foi constatado que RN de mulheres com sobrepeso pré-gestacional, e que tiveram um GPGT acima das recomendações do IOM (2009), apresentaram uma quantidade mais elevada de MG e de %MG, comparado com gestantes com o mesmo IMC pré-gestacional, mas que ganharam peso adequadamente durante a gestação. Mães obesas, independentemente de terem um GPGT adequado ou excessivo, tiveram RN com maior quantidade de MG. Com base nesses resultados, os autores sugeriram que a janela crítica para intervenção e prevenção da propagação da obesidade infantil em mulheres com sobrepeso seria durante a gestação, e em mães obesas seria antes da concepção.

Waters *et al.* (2012), em estudo que envolveu 439 pares de mãe-RN, também relataram em seus resultados interação entre sobrepeso pré-gestacional e GPGT excessivo sobre a MG do RN, em comparação à mulheres com sobrepeso mas que tiveram GPG dentro das recomendações do IOM (2009). Além disso, os autores também observaram que os

nascidos de mulheres eutróficas e que tiveram GPG insuficiente apresentaram uma menor quantidade de MG, %MG, MLG em comparação aos RN de mães também eutróficas, mas com GPG adequado e excessivo.

Badon *et al.* (2014), em estudo multicêntrico, observaram que a adiposidade neonatal esteve associada ao GPG excessivo em mulheres eutróficas e com sobrepeso, independentemente dos níveis de glicose maternos, em comparação à mulheres que tiveram GPG dentro das recomendações do IOM (2009). Resultados do estudo de Josefson *et al.* (2013) corroboraram com tais achados, onde mulheres eutróficas com GPG excessivo tiveram RN com maior MG e %MG, comparado com gestantes também eutróficas mas com GPG adequado.

Além do IMC pré-gestacional, o ganho de peso materno em períodos específicos da gestação pode interferir na composição corporal do conceito. O GPG no início e metade da gestação representa principalmente o acúmulo da reserva materna de gordura, e o ganho de peso ao final do período gestacional está mais relacionado ao crescimento fetal (PITKIN, 1976). Contudo, apenas alguns estudos examinaram a composição corporal do neonato em períodos específicos da gestação (DAVENPORT *et al.*, 2013; STARLING *et al.*, 2015; JOSEFSON *et al.*, 2016).

Resultados do estudo de Davenport *et al.* (2013) indicaram que RN de mulheres que ganharam peso além das recomendações do IOM (2009) apenas na primeira metade da gestação tiveram um risco aumentado para MG elevada ao nascimento, em comparação aos RN de mulheres com GPGT excessivo, independentemente do IMC pré-gestacional.

Josefson *et al.* (2016) também consideram o efeito do ganho de peso materno em períodos específicos da gestação sobre a adiposidade do RN. Observou-se nesse estudo que RN de mulheres com trajetória de ganho de peso excessivo apenas durante o 1º trimestre e em toda a gestação apresentaram maior %MG ao nascer, em comparação com mulheres que tiveram trajetória de GPGT constante e moderada.

Starling *et al.* (2015) além de avaliarem o GPG como medida contínua e categorizada segundo as recomendações do IOM (2009), também verificaram a associação do ganho de peso materno em períodos específicos da gestação com a composição corporal do RN. Os autores evidenciaram associações lineares, positivas, e independentes do IMC pré-gestacional entre as taxas de ganho de peso/semana no início, meio, e final da gestação com MG e a %MG do RN. RN de mulheres que tiveram GPGT excessivo apresentaram maior quantidade de MG e MLG.

Diante de tais evidências, é indiscutível que o GPG é um dos principais fatores de risco para o aumento de adiposidade na prole. Entretanto, a magnitude e direção dessa associação, sobretudo em períodos específicos da gestação, não está bem esclarecida. Além disso, destaca-se que o conhecimento sobre a relação entre o GPG e a composição corporal do feto ainda é muito incipiente. Após ampla revisão bibliográfica, aparentemente não há estudos coorte na literatura que tenham investigado na mesma população a relação entre o ganho de peso materno em dois períodos específicos da gestação e adiposidade do feto, bem como a relação entre o GPGT e a composição corporal do neonato.

Tabela 1 - Características dos estudos que avaliaram a relação entre ganho de peso gestacional e composição corporal do conceito.

Autores (ano), local	Nº de participantes e período do estudo	Desenho do estudo	GANHO DE PESO GESTACIONAL (GPG)		CONCEPTO		Principais resultados
			Definição	Características da variável GPG	Idade	Técnica de avaliação da composição corporal	
Rohl <i>et al.</i> (2001)	31 (1988-1998)	Coorte prospectivo	Peso entre a 34 ^a e 36 ^a semanas menos o peso pré- gestacional	Contínua	Feto	Ultrassonografia	O GPG explicou 15% da variação da quantidade de gordura subcutânea abdominal do feto
Crozier <i>et al.</i> (2010) Reino Unido	948 (1998-2002)	Coorte prospectivo	Peso durante a 34 ^a semana menos o peso 1,1 anos antes da concepção	Contínua; Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	Neonato 4 anos 6 anos	DEXA	Quanto maior o GPG, maior a MG do neonato ($\beta=0,10$; IC95%: 0,04– 0,15, $p<0,001$) e aos 6 anos de idade ($\beta=0,07$; IC95%: 0,00– 0,14; $p=0,05$). Notou-se também que o GPG excessivo foi associado à MG ao nascer ($\beta=0,17$; IC95%0,02– 0,32; $p=0,03$), aos 4 anos ($\beta=0,17$; IC95% 0,00 –0,34; $p=0,05$), e aos 6 anos ($\beta=0,30$ IC95% 0,11–0,49; $p<0,001$).
Hull <i>et al.</i> (2011) Estados Unidos da América	306 (2007)	Transversal	Maior peso autorreferido durante a gestação menos peso pré-gestacional obtido em prontuário médico	Categorizada*: -Excessivo -Adequado	RN	Pletismografia	RN de mães com excesso de peso e que tiveram GPG excessivo apresentaram maior %MG (13,7%; $p=0,019$) e MG (484,4 g; $p=0,004$), quando comparados aos RN de mães na mesma classe nutricional, mas que ganharam peso adequado
Farah <i>et al.</i> (2011) Reino Unido	231 (2008-2009)	Coorte prospectivo	1º período: Peso na 28 ^a semana menos o peso no início da gestação. 2º período: peso na 37 ^a semana menos o peso durante a 28 ^a semana de gestação	TGP	Feto	Ultrassonografia	A TGP nos dois períodos estudados foi associada ao tecido subcutâneo da coxa do feto ($r=0,2$; $p=0,019$, $r=0,2$; $p=0,003$, respectivamente)
Hure <i>et al.</i> (2012) Austrália	179 (2006-2008)	Coorte prospectivo	Peso na 36 ^a semana menos peso pré-gestacional autorreferido	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	Feto	Ultrassonografia	Fetos de mulheres com GPG excessivo apresentaram maior MM abdominal ($p=0,024$), que mulheres que com GPG adequado.

Continua

Continuação

Autores (ano), local	Nº de participantes e período do estudo	Desenho do estudo	GANHO DE PESO GESTACIONAL (GPG)		CONCEPTO		Principais resultados
			Definição	Características da variável GPG	Idade	Método de avaliação da composição corporal	
Waters <i>et al.</i> (2012) Estados Unidos	439 (1990-2009)	Coorte prospectivo	Peso até no máximo 14 semanas antes do parto menos peso pré-gestacional obtido em prontuário médico	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	RN	Dobras cutâneas	No grupo de mulheres eutróficas, RN mães com GPG insuficiente apresentaram menor quantidade de MG, %MG, e MLG, quando comparados àquelas com GPG adequado e excessivo
Davenport <i>et al.</i> (2013) Canadá	172 (1995-2011)	Coorte prospectivo	Total: peso antes do parto (geralmente 1 semana antes) menos peso pré-gestacional autorreferido. 1º período: peso entre a 16ª e 20ª semana menos peso pré-gestacional. 2º período: peso antes do parto menos o peso entre a 16ª e 20ª semana	Categorizada*: -Excessivo -Adequado	Neonato	Dobras cutâneas	Neonatos de mulheres que tiveram GPG excessivo apenas no 1º período apresentaram um maior risco (OR 2,64, IC 95% 1,35–5,17) de aumento da MG, em comparação aos neonatos de mulheres com GPG total excessivo
Josefson <i>et al.</i> (2013) Estados Unidos	38 (O período do estudo não foi referido)	Transversal	Peso durante a última consulta de pré-natal antes do parto menos peso pré- gestacional autorreferido	Categorizada*: -Excessivo -Adequado	RN	Pletismografia	GPG excessivo foi associado à MG (525g; p=0,009) e ao %MG (13,9; p=0,012) do RN
Au <i>et al.</i> (2013) Austrália	599 (2010)	Transversal	Obtido em prontuário médico	Contínua	Neonato	Pletismografia	Cada aumento de 1 Kg no GPG, representou um acréscimo de 0,13% no %MG do neonato (IC95% 0,07-0,19; p<0,001)
Carlsen <i>et al.</i> (2014) Dinamarca	311 (2010-2012)	Coorte prospectiva	Peso entre a 37ª e 36ª semana menos peso pré- gestacional autorreferido	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente Contínua	RN	DEXA	%MG (11,4%; p<0,001) em RN de mães que tiveram GPG excessivo foi maior que em RN de gestantes que ganharam peso adequado. O aumento de 1Kg no GPG representou um acrécimo de 11g (IC95%:8-15) na MG, 0,2% (IC95%:0,1-0,3) no %MG, e 13g (IC95%: 6-20) na MLG do RN

Continua

Continuação

Autores (ano), local	Nº de participantes e período do estudo	Desenho do estudo	GANHO DE PESO GESTACIONAL		CONCEPTO		Principais resultados
			Definição	Características da variável GPG	Idade	Método de avaliação da composição corporal	
Catalano <i>et al.</i> (2014) Estados Unidos	1241 (O período do estudo não foi referido)	Coorte retrospectiva	Último peso registrado em prontuário médico menos peso pré-gestacional autorreferido	Categorizada**: Perda de peso ≤ 5 Kg > 5 Kg	Neonato	Dobras cutâneas	Neonatos de mulheres com GPGT >5 Kg apresentaram maior MG, %MG, e MLG (471,4 g, p<0,001; 13,2%, p=0,001; 2995,4 g, p<0,001, respectivamente) que os nascidos de mães que perderam ou que tiveram GPG ≤ 5 Kg.
Badon <i>et al.</i> (2014) Estados Unidos	5297 (2000-2006)	Coorte prospectiva	Último peso registrado em prontuário médico menos peso pré-gestacional autorreferido	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	Neonato	Dobras cutâneas	Neonatos de mulheres eutróficas e com sobrepeso que tiveram GPG excessivo apresentaram maiores chances de ter dobras cutâneas > p90 (OR 1,75, IC95% 1,24-2,49 e OR 4,77, IC95% 2,17-10,49, respectivamente) e %MG > p90 (OR 2,41, IC95% 1,69-3,45 e OR 2,59, IC95% 1,35-4,96, respectivamente) em comparação com as mulheres que ganharam peso dentro das recomendações.
Starling <i>et al.</i> (2015) Estados Unidos	826 (2010-2014)	Coorte prospectiva	GPG total: último peso antes do parto menos peso pré- gestacional, ambos obtidos em prontuários. 1º período: peso na 17ª semana menos peso pré-gestacional. 2º período: peso na 27ª semana menos peso na 17ª. 3º período: peso na 27ª semana menos último registro do peso gestacional.	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente -TGP total e TGP em períodos específicos	Neonato	Pletismografia	Neonatos de mulheres que tiveram GPG excessivo apresentaram maior MG (β=24,31; IC95%: 1,02-47,70) e MLG (β=68,60; IC95%: 24,57- 112,64) que os neonatos de mulheres que ganharam peso adequado. Observou-se também uma associação linear positiva entre a TGP total e nos três períodos com a MG, %MG e MLG.

Continua

Continuação

Autores (ano), local	Nº de participantes e período do estudo	Desenho do estudo	GANHO DE PESO GESTACIONAL		CONCEPTO		Principais resultados
			Definição	Características da variável GPG	Idade	Método de avaliação da composição corporal	
Josefson <i>et al.</i> (2016) Estados Unidos	176 (Os autores não referiram o período do estudo)	Coorte prospectivo	Pesos gestacionais obtidos em 4 momentos: na 1ª consulta de pré-natal, no início do 2º trimestre, durante o TTOG, e na última consulta. GPG total: peso na última consulta de pré-natal menos peso pré-gestacional autorreferido.	Categorizada segundo IOM (2009) e de acordo com a trajetória de ganho de peso: constante e moderado, constante e mínimo, excessivo no início e no total da gestação	RN	Pletismografia	RN de mães que tiveram uma trajetória de GPGE e no 1º trimestre excessivo apresentaram %MG (13,7%; p <0,001) maior que os nascidos de mães com ganho de peso total constante e moderado
Blackwell <i>et al.</i> (2016) Estados Unidos	410 controle/ 431 tratamento para DMG leve (2002-2007)	Estudo controlado randomizado	O peso pré-gestacional foi autorreferido, porém, não está claro como o GPG foi calculado	Categorizada*: -Excessivo -Não excessivo	Neonato	Dobras cutâneas	No geral, a MG (54,5g; p<0,001) e %MG (1,14%; p=0,02) do neonato foram mais elevadas em mulheres com GPG excessivo.
Dahly <i>et al.</i> (2018) Irlanda	1754 (2008-2011)	Coorte prospectivo	Peso aferido no final do 3º trimestre menos peso pré-gestacional	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	Neonato	Pletismografia	Neonatos de mulheres que tiveram GPG adequado apresentaram menor MG e MLG (33g, IC95% 1-65; 112g, IC95% 47-176, respectivamente), em comparação aos neonatos de mulheres com GPG excessivo
Longmore <i>et al.</i> (2019) Austrália	710 (2011-2017)	Coorte prospectivo	Peso aferido no final do 3º trimestre menos peso pré-gestacional	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	Neonato	Dobras cutâneas	O GPG excessivo, comparado ao GPG adequado, foi associado a um aumento na soma das dobras cutâneas (0,77mm; IC95%: 0,05-1,49), MG (74g; IC95%: 33-114), %MG (1,46%; IC95%: 0,56-2,35), e MLG (118g; IC95%: 37-199) do neonato

Continua

Continuação

Autores (ano), local	Nº de participantes e período do estudo	Desenho do estudo	GANHO DE PESO GESTACIONAL (GPG)		CONCEPTO		PRINCIPAIS RESULTADOS
			Definição	Características da variável GPG	Idade	Método de avaliação da composição corporal	
Sena <i>et al.</i> (2020) Brasil	172 2014-2015	Coorte prospectivo	1º período: peso na 28ª semana menos peso pré- gestacional autorreferido 2º período: peso na 36ª semana menos peso pré- gestacional autorreferido	Contínua	Feto	Ultrassonografia	A adiposidade visceral avaliada na 36ª semana apresentou correlação positiva com o GPG nos dois períodos avaliados (r=0,21; p<0,001; r=0,21; p<0,001)
Nehab <i>et al.</i> (2020) Brasil	124 2016-2017	Coorte prospectivo	Peso na última consulta de pré-natal antes do parto menos peso pré-gestacional autorreferido	Categorizada*: -Excessivo -Adequado -Insuficiente	RN	Pletismografia	RN de mulheres com GPG excessivo apresentaram maior MG (359,82g; p=0,013) e %MG (10,86g; p=0,035) e menor %MLG (89,13%; p=0,035) que RN de mulheres que tiveram GPG adequado

*De acordo com as recomendações para GPG do IOM (2009). **Insuficiente: ≤ 5 Kg; Adequado: > 5 Kg.

Legenda - GPG: ganho de peso gestacional; DEXA: densitometria por dupla emissão de raios-X; MG: massa gorda total; %MG: porcentagem de massa gorda; RN: recém-nascido; TGP: taxa de ganho de peso; MLG: massa livre de gordura total; %MLG: porcentagem de massa livre de gordura; MM: massa magra total; TTOG: teste de tolerância oral à glicose; IOM: *Institute of Medicine*; ECR: ensaio clínico randomizado; DMG: diabetes *mellitus* gestacional.

2 JUSTIFICATIVA

A pandemia da obesidade tornou-se uma prioridade de saúde pública, sobretudo na população infantil. Tal afirmação ocorre em virtude das consequências imediatas desse distúrbio metabólico para a saúde da criança, como o aumento do risco de diabetes *mellitus* tipo 2 e doenças cardíacas (KIPPING, JAGO, LAWOR, 2008; REILLY, 2006), e seu impacto futuro, como aumento do risco de mortalidade por todas as causas na idade adulta (LAU *et al.*, 2014).

Em paralelo à prevalência de sobrepeso e obesidade, o ganho de peso gestacional (GPG) vem aumentando nas últimas décadas (MAMUN *et al.*, 2014). A teoria das Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença (*Developmental Origins of Health and Disease* – DOHaD) evidencia que eventos precoces na vida podem influenciar o desenvolvimento de obesidade e doenças metabólicas a curto e em longo prazo. Dessa forma, justifica-se estudar exposições ocorridas nos primeiros dias de vida, abrangendo condições desde a fase pré-concepção até o período neonatal, destacando-se entre estes o GPG.

A composição corporal do concepto é um marcador bastante sensível do ambiente intra-uterino, e a literatura aponta que o GPG inadequado tem potencial para contribuir para acúmulo excessivo de gordura na prole, podendo afetar também o desenvolvimento da massa livre de gordura (WELLS; FEWTRELL, 2006; GOLDSTEIN *et al.*, 2018; MAMUN *et al.*, 2014). Entretanto, alguns estudos que avaliaram a relação entre GPG e composição corporal do concepto revelaram resultados inconsistentes, particularmente no que se refere à adiposidade fetal, expondo a necessidade de novas pesquisas.

De acordo com revisão da literatura na base de dados PUBMED até dezembro de 2020, aparentemente não há estudo do tipo coorte que tenha considerado o GPG materno em dois períodos gestacionais e sua relação com a adiposidade do feto e o GPGT e composição corporal do neonato (avaliada por meio de ultrassonografia e pletismografia, respectivamente). Considerando-se a lacuna que há na literatura e a potencial contribuição do GPG inadequado no desenvolvimento da obesidade e de suas comorbidades, justifica-se então a realização dessa pesquisa, que visa compreender em qual (is) momento (s) da gestação, o ganho de peso materno poderá influenciar a adiposidade do feto e composição corporal do neonato, contribuindo desse modo, na prevenção e controle da obesidade já durante a assistência pré-natal.

3 HIPÓTESES

- A taxa de ganho de peso materno no 2º e 3º períodos estão associadas à quantidade de gordura da parede abdominal, da coxa e do braço do feto;
- O ganho de peso gestacional total (GPGT) apresenta uma associação positiva com a massa gorda, porcentagem de massa gorda, massa livre de gordura e porcentagem de massa livre de gordura do neonato;
- Neonatos de mulheres com GPGT excessivo apresentam maior quantidade de massa gorda e porcentagem de massa gorda que os nascidos de mulheres com GPGT adequado;
- Neonatos de mulheres com GPGT excessivo apresentam maior quantidade de massa livre de gordura e porcentagem de massa livre de gordura que os nascidos de mulheres com ganho de peso gestacional total adequado.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação entre o ganho de peso materno, no 2º e 3º períodos gestacionais, e a adiposidade fetal, e o ganho de peso gestacional total e a composição corporal do neonato.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e morbidade;
- Avaliar medidas antropométricas maternas em três períodos gestacionais;
- Avaliar a adiposidade do feto no segundo e terceiro períodos;
- Avaliar a composição corporal do neonato;
- Avaliar a relação entre a taxa de ganho de peso semanal no segundo e terceiro períodos e adiposidade fetal;
- Avaliar a relação entre o ganho de peso gestacional total e a composição corporal do neonato.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, de base populacional, inserido em um estudo maior, intitulado “Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal, neonatal e no primeiro ano de vida: estudo prospectivo de base populacional”.

5.2 LOCAL E POPULAÇÃO

Este estudo foi desenvolvido no município de Araraquara e região, situados na área central do estado de São Paulo, a 270 Km da capital, ocupando uma área de 1.003,625 km². Conforme dados do último Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Araraquara possuía 208.662 habitantes, com densidade demográfica de 207,90 habitantes/Km². Para o ano de 2020, o IBGE projetou que a população seja estimada em 238.339 habitantes. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade em 2010 foi de 0,815 (faixa de desenvolvimento humano muito alto - IDHM entre 0,8 e 1), ocupando a 14ª posição entre os municípios brasileiros. Em relação à desigualdade social, Araraquara apresentou índice de Gini de 0,50 (numericamente, o índice varia de 0 a 1, e quanto mais próximo de zero, melhor é a distribuição da renda). A renda média *per capita* e a extrema pobreza foram R\$ 1.080,66 e 0,50%, respectivamente (PNUD, 2013; IBGE, 2015).

As cidades adjacentes que também foram envolvidas no estudo: Américo Brasiliense (IDHM 0,751 e 39.962 habitantes); Motuca (IDHM 0,741 e 4.720 habitantes); Santa Lúcia (IDHM 0,737 e 8.779 habitantes); Trabiçu (IDHM 0,722 e 1.709 habitantes); Gavião Peixoto (IDHM 0,719 e 4.762 habitantes); Boa Esperança do Sul (IDHM 0,681 e 14.824 habitantes) e Rincão (IDHM 0,734 e 10.823 habitantes) (PNUD, 2013; IBGE, 2015).

A escolha dos municípios deu-se por conveniência, devido a questões de logística e viabilidade, conforme segue: 1) Por ser uma cidade de médio porte, distante da capital, acredita-se que há menor migração e maior facilidade de seguimento das gestantes na coorte, diminuindo perdas; 2) O volume de atendimento pré-natal e de partos é suficiente para garantir o poder dos testes estatísticos; 3) A pesquisa conta com o apoio da Secretaria Municipal de

Saúde de Araraquara e do Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA), da Faculdade de Saúde Pública, USP (local onde estão instalados os equipamentos do projeto).

O estudo foi desenvolvido em Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica e órgãos vinculados, incluindo Ambulatório de Gestação de Alto Risco, SESA e Maternidade Municipal Gota de Leite (Quadro 2).

O universo do estudo é formado por todas as gestantes e respectivos conceitos (feto e recém-nascido) com atendimento pré-natal nas UBS de Araraquara e região e parto na maternidade municipal de Araraquara, Gota de Leite (local onde são realizados a maioria dos partos da cidade e da região incluída no estudo).

Quadro 2 - Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica e órgãos vinculados, envolvidos no estudo, Unidades Básicas de Saúde (UBS) Unidades de Saúde da Família (USF) e Centros Municipais de Saúde (CMSC) de Araraquara e demais municípios.

Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica - Araraquara	
1	CMSC CECAP 'Dr. Renato Guimarães Bastos'
2	CMSC Jardim América 'Dr. Marcelo Edgar Druet'
3	CMSC Jardim Iguatemi 'Enf. ^a Kimiko Yuta'
4	CMSC Jardim Paulistano 'Dr. Genaro Granata'
5	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei I 'Dr. Ruy de Toledo'
6	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei IV 'Dr. Herculano Graeff'
7	CMSC Santa Angelina 'Rafael Sorbo'
8	CMSC Vila Melhado 'Dr. Giuseppe Auphiero Sobrinho'
9	CMSC Vila Xavier 'João Vitor Nascimento Maurício'
10	CMSC Yolanda Ópice 'Dr. Francisco Oswaldo Castelucci'
11	USF Adalberto Roxo I e II 'Dr. Antonio Carlos Pizzolitto'
12	USF Altos do Pinheiros 'Professor Doutor Ray de Paula e Silva'
13	USF Brasília 'Prof. Dr. Edmundo Juarez'
14	USF Bueno de Andrada 'Dr. Nilo Rodrigues da Silva'
15	USF Cruzeiro do Sul 'Farm. Cristovão Colombo' + Academia de saúde Cruzeiro do Sul
16	USF Jardim Brasil 'Eroni Ávila de Souza'
17	USF Jardim das Hortênsias 'Dr. José Nigro Neto'
18	USF F Jardim Iedda 'Dr. Nicolino Lia'
19	USF Jardim Maria Luiza 'Dr. ^a Neusa Maria Affini Dicenzo'

20	USF Jardim Marivan 'Adolfo Léo'
21	USF Jardim Pinheiros 'Luiz Alberto Marin Jr.'
22	USF Jardim Santa Lúcia 'Dr. Aldo Cariani' - Eq. I, II e III
23	USF Paraíso 'Dr José Ricardo de Carvalho Angelieri'
24	USF F Parque Residencial São Paulo 'Gustavo de Moraes Jr.'
25	USF Prq. das Laranjeiras I 'Dr. Wilson Antunes Pereira'
26	USF Prq. das Laranjeiras II 'João Francisco Alves'
27	USF Santana 'Dr. Wilson Antunes Pereira'
28	USF Vale do Sol 'Dr. Euclides Croce' + Academia de saúde Vale do Sol
29	USF Vila Biagioni 'Dr. Ricardo Resende Cordeiro' + NASF
30	SAD - Serviço de Atenção Domiciliar
31	USF Indaiá 'Dr. Tatsuko Sakima'
	Órgãos vinculados - Araraquara
01	Ambulatório de Gestação de Alto Risco
02	SESA - Serviço Especial de Saúde de Araraquara
03	Fundação Municipal Irene Siqueira Alves “Vovó Mocinha” Maternidade Gota de Leite – Fungota Araraquara
	UBS de outros municípios da região
01	UBS de Américo Brasiliense (3)
02	UBS de Motuca
03	UBS de Santa Lúcia (3)
04	UBS de Trabiju
05	UBS Gavião Peixoto
06	UBS de Boa Esperança do Sul (3)
07	UBS Rincão

5.3 AMOSTRA

A amostra por conveniência envolveu mulheres com idade gestacional (IG) ≤ 19 semanas, e que receberam atendimento pré-natal nas Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica do município de Araraquara e região.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara e Maternidade municipal Gota de Leite, o município apresentou média de 242 e 241 nascimentos/mês respectivamente nos anos de 2017 e 2018. A média de nascimentos/mês dos demais municípios foi, para o mesmo período, respectivamente: Américo Brasiliense (45; 40); Motuca (2; 2); Santa Lúcia (9; 9); Trabiçu (2; 1); Gavião Peixoto (6; 6); Boa Esperança do Sul (21; 17) e Rincão (13; 11). Considerando-se uma perda amostral de 20% no seguimento (variação preconizada em estudos coorte de 20 a 40% - KRISTMAN, 2004), a amostra inicialmente idealizada para essa pesquisa era a mesma do estudo temático, fixada em 2000 gestantes, esperando-se atingir a amostragem de gestantes em 1 ano e 7 meses. Entretanto, devido fatores explanados no subtópico “Limitações do estudo” nesta seção, avaliamos neste trabalho amostra inicial de 1005 gestantes, 1005 fetos no 1º período, 1002 no 2º período, 991 no 3º período e 455 recém-nascidos (vide fluxograma 1, apresentado na seção “Resultados”). O número de gestantes cadastradas no projeto encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Número de gestantes segundo Unidade de Saúde, Araraquara, 2021.

	UBS de Araraquara e região	Nº gestantes
1	CMSC CECAP 'Dr. Renato Guimarães Bastos'	43
2	CMSC Jardim América 'Dr. Marcelo Edgar Druet'	115
3	CMSC Jardim Iguatemi 'Enf.ª Kimiko Yuta'	92
4	CMSC Jardim Paulistano 'Dr. Genaro Granata'	49
5	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei I 'Dr. Ruy de Toledo'	80
6	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei IV 'Dr. Herculanô Graeff'	88
7	CMSC Santa Angelina 'Rafael Sorbo'	105
8	CMSC Vila Melhado 'Dr. Giuseppe Auphiero Sobrinho'	41
9	CMSC Vila Xavier 'João Vitor Nascimento Maurício'	56
10	CMSC Yolanda Ópice 'Dr. Francisco Oswaldo Castelucci'	79
11	USF Adalberto Roxo I e II 'Dr. Antonio Carlos Pizzolitto'	34
12	USF Altos do Pinheiros 'Professor Doutor Ray de Paula e Silva'	55
13	USF Brasília 'Prof. Dr. Edmundo Juarez'	21
14	USF Bueno de Andrada 'Dr. Nilo Rodrigues da Silva'	10
15	USF Cruzeiro do Sul 'Farm. Cristovão Colombo' + Academia de saúde Cruzeiro do Sul	49
16	USF Jardim Brasil 'Eroni Ávila de Souza'	11
17	USF Jardim das Hortênsias 'Dr. José Nigro Neto'	74
18	USF Jardim Iedda 'Dr. Nicolino Lia'	61
19	USF Jardim Maria Luiza 'Dr.ª Neusa Maria Affini Dicenzo'	46
20	USF Jardim Marivan 'Adolfo Léo'	33

21	USF Jardim Pinheiros 'Luiz Alberto Marin Jr.	31
22	USF Jardim Santa Lúcia 'Dr. Aldo Cariani' - Eq. I, II e III	43
23	USF Paraíso 'Dr José Ricardo de Carvalho Angelieri'	23
24	USF Parque Residencial São Paulo 'Gustavo de Moraes Jr.'	73
25	USF Parque das Laranjeiras I 'Dr. Wilson Antunes Pereira'	23
26	USF Parque das Laranjeiras II 'João Francisco Alves'	11
27	USF Santana 'Dr. Wilson Antunes Pereira'	9
28	USF Vale do Sol 'Dr. Euclides Crocce' + Academia de saúde Vale do Sol	70
29	USF Vila Biagioni 'Dr. Ricardo Resende Cordeiro' + NASF	32
30	SAD - Serviço de Atenção Domiciliar	3
31	USF Indaiá 'Dr. Tatsuko Sakima'	22
32	SESA - Serviço Especial de Saúde de Araraquara	123
33	AGAR - Ambulatório de Gestação de Alto Risco	16
UBS de outros municípios da região		
34	UBS de Américo Brasiliense	80
35	UBS de Motuca	1
36	UBS de Santa Lúcia	12
37	UBS de Trabiju	5
38	UBS de Gavião Peixoto	0
39	UBS de Boa Esperança do Sul	14
40	UBS de Rincão	0
Total		1725

5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídas no estudo todas as gestantes que: 1) procuraram atendimento nos serviços de pré-natal do SUS em Araraquara e outros 7 municípios, com idade gestacional (IG) ≤ 19 semanas na primeira entrevista (conferido através da Data da Última Menstruação – DUM ou exame de ultrassom). É importante ressaltar que a IG inicialmente preconizada no estudo era de 12 semanas, contudo, devido a maioria das gestantes iniciarem o pré-natal com IG mais avançada, decidiu-se por ampliá-la para 19 semanas; 2) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1).

Foram excluídas mulheres com gestação gemelar e as que abortaram, natimortos, crianças com má-formação e morte fetal.

5.5 PROTOCOLO DO ESTUDO

5.5.1 Seleção e treinamento da equipe de campo

A equipe de trabalho de campo do estudo envolveu além do pesquisador responsável, alunos de mestrado, doutorado e pós-doutorado, bolsistas de treinamento técnico, bolsistas de iniciação científica e alunos de graduação voluntários, dos cursos de Nutrição e Enfermagem da Universidade de Araraquara (UNIARA) e Universidade Paulista (UNIP). Os colaboradores foram selecionados por meio de entrevistas realizadas pela pesquisadora responsável, juntamente com os alunos de pós-graduação.

A fim de que se padronizasse as técnicas de entrevista e aplicação dos questionários eletrônicos, mensurações antropométricas das gestantes e recém-nascidos, bem como manejo adequado dos equipamentos utilizados em campo, foi realizado o treinamento prévio da equipe, com base nas instruções descritas nos manuais de coleta de dados da pesquisa (Apêndice 3). Além disso, entre janeiro e fevereiro de 2017, realizou-se um estudo piloto para avaliação do planejamento da pesquisa e ajustes necessários.

5.5.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi iniciada em 21/03/2017 e concluída em 01/01/2020. No início do segundo semestre de 2017, a pesquisadora responsável observou que o número de gestantes/mês selecionadas para o estudo estava abaixo do esperado, sendo menor que metade do previsto. Realizou-se então levantamento do local de procedência de todas as mulheres cujos partos haviam sido realizados na Maternidade Gota de Leite, nos últimos meses e a partir disso, decidiu-se expandir a coleta de dados para 07 municípios da região que não possuem maternidade.

O trabalho de campo foi dividido em dois momentos. No primeiro momento, foram obtidos dados relativos à gestante e ao feto, nas Unidades Básicas de Saúde (UBS's), Serviço de Atendimento Especializado de Araraquara (SESA), e Maternidade “Gota de Leite”. O segundo momento refere-se aos dados do recém-nascido, que foram obtidos na Maternidade “Gota de Leite” e SESA (Ver fluxograma no Apêndice 2). Cada gestante foi avaliada em três períodos distintos, durante todo o pré-natal até nascimento dos seus filhos, a saber: ≤ 19

semanas, 20 a 29 semanas, 30 a 39 semanas. O recém-nascido foi avaliado entre 12 e 72 horas pós-parto preferencialmente, e excepcionalmente após as 72h, em caso de internação do RN na Maternidade ou impossibilidade da mãe comparecer ao SESA.

A captação das gestantes ocorreu por agendamento realizado pela equipe ou profissionais das UBS's (busca ativa) ou por voluntariado, por parte das próprias gestantes interessadas. As mulheres que tinham interesse em participar do estudo eram agendadas em suas respectivas UBS's, para a realização de cadastro no projeto e primeira entrevista (aplicação de questionários sobre dados socioeconômicos, hábitos de vida, histórico obstétrico e morbidades). Nesta ocasião, assinavam o TCLE e recebiam as guias de exames (antropométricos e ultrassom) com data e horário previamente agendados, para comparecerem ao SESA (avaliação antropométrica) e Maternidade municipal Gota de Leite (ultrassom). Para seguimento na coorte, as gestantes eram trimestralmente agendadas, dentro dos intervalos de idade gestacional estabelecidas no estudo, e seguiam a mesma dinâmica do primeiro período (aplicação dos questionários e exames, nos mesmos locais supracitados).

Por ocasião do parto, a equipe da pesquisa em plantão na Maternidade Gota de Leite, coletava nos prontuários da gestante e do recém-nascido, dados sobre o parto, puerpério imediato e condições de nascimento, assim como intercorrências.

Ainda na maternidade, as participantes recebiam orientações sobre os exames a serem realizados em seus filhos no momento da alta, no SESA (situado a uma quadra da maternidade), onde os recém-nascidos eram submetidos à avaliação antropométrica e de composição corporal, em equipamento PEA POD®.

Para monitorização da captação, seguimento e perdas de gestantes em cada fase do estudo, utilizou-se serviço de computação em nuvem (*Google Drive*), mediante edição de planilhas com cálculos, armazenamento e sincronização de arquivos.

a)

COORTE ARARAQUARA - PLANILHA DE CAPTAÇÃO				DATA	18/02/2018
INFORMAÇÕES GESTANTE DE CAPTAÇÃO					
ENTREVISTADOR	UNIDADE DE SAÚDE (INSERIR)	NOME COMPLETO DA GESTANTE (INSERIR)	CONTATOS (INSERIR)	OBSERVAÇÕES (Anotar se For Menor de Idade)	DATA DA DUM (INSERIR)
Lidia	ESF Santa Luz	Lourdes Waisenc do Nascimento	(16) 99759-6767	Sem DUM: aprox 12s. Iedda ficou de mandar e-mail com telefone	26/10/2017
Talita	Iedda	Alessandra Silva dos Santos	(16) 98840-7894		23/10/2017
Martã	Semin Del I	Aline da Silva Alves	(16) 3397-4327 / (16) 98233-4647	Ninguém passou para Martã do e-mail da coorte	22/09/2017
Livia Patricia	Altos dos Pinheiros	Ana Gabrielly Rivera Pinheiro	(16) 114-8840 / (16) 99239-3167	Agendada por Livia P. Oli	28/10/2017
Martã	Semin Del I	Ana Paula Gomes de Almeida	(16) 99815-8024 / (16) 99719-7677	Contato em 25/01 - Gestante ficou de passar mensagem pelo whatsapp da data da fôrea para fazer entrevista	19/11/2017

Digitar sempre o NOME DO ENTREVISTADOR e da UNIDADE sempre da mesma forma, por causa do Filtro.

Digitar o NOME COMPLETO da gestante sempre com as iniciais maiúsculas.

Sempre inserir o CONTATO mais atual, colocando mais de um separado por uma barra "/".

A DUM deve ser inserida nessa coluna, mesmo que seja apenas uma estimativa.

b)

c)

COORTE ARARAQUARA - PLANILHA DE SEGUIMENTO				
INFORMAÇÕES GESTANTE		DE SEGUIMENTO		DATA
ID	GESTANTE	CONTATO	UNIDADE DE SAÚDE	
190015	Adelaine Alves Caetano	(16) 99753-9535	Jardim América	
150039	Adria Cristina Santos de Assis	(16) 99703-3447/ (16) 99795-2227 (Companheiro - Rafael)/ (16) 99637-6747 (Cunhada)/ (16) 99717-7592 (Mãe - Luciana)	SESA	
100022	Adrian Ferreira de Souza	(16) 99992-8307 / (16) 99630-1937 (Jéssica madrinha)	Selmi Del IV	
040034	Adriana Maria da Silva Santos	(16) 98147-0886/ (16)99750-5957	Parque São Paulo	
040054	Adriele Clumini	(16) 99716-9415	Jardim Santa Lúcia - Eq. II	
150027	Adriele Mariana	(16) 9 9722-3738/ (16) 9 9739-0563 (Marinalva - Mãe)	Jardim Maria Luiza	
030001	Janaina Montag	(16) 98887-7135/ (16) 98838-6091 (Victor-filho)/ (16) 97-1494 (Mãe - Regina)	Jardim Iedda	
160016	Alana Micaele	(16) 9 9724 - 1247/ (16) 3331 - 7816	Paraiso	

DATA	25/02/2018
UNIDADE DE SAÚDE	SITUAÇÃO
Jardim América	2T Completo
SESA	3T Completo
SESA	3T Completo
Jardim América	3T Completo

25/02/2018	OBSERVAÇÕES
2T Completo	
3T Completo	3T completo
Nascimento	
Ativa	
2T Completo	
Nascimento	
Nascimento	
Nascimento	
Nascimento	3T completo
Nascimento	

Figura 2 - Ferramentas *Google Drive*: a) planilha de captação b) agenda de exames da pesquisa e c) planilha de seguimento das gestantes.

Foram coletados dados socioeconômicos e demográficos; hábitos de vida; obstétricos, condições do pré-natal e nascimento; antropométricos e de composição corporal. Os formulários para coleta desses dados foram elaborados a partir de questionários previamente testados em gestantes (RONDÓ et al, 2003), bem como dados de prontuários e exames da pesquisa.

Os questionários foram encaminhados à empresa especializada, para inserção digital destes, em aplicativo especialmente elaborado para a pesquisa e utilizado em *tablets*. Os

questionários estão integrados a um sistema web (*webservice*) que possibilita a sincronização dos dados. Para tanto, era necessário que os *tablets*, fossem conectados a Sistema Wi-Fi. Ao final de cada dia, estes eram sincronizados permitindo que os dados fossem atualizados, e dessa forma tornando-se acessíveis a todos os membros da equipe. Através de um link, era possível acessar na plataforma da empresa, o banco de dados da pesquisa, gerado diariamente em versão Excel (Microsoft Corporation®).

5.5.3 Dados Socioeconômicos e Demográficos, Obstétricos, Morbidade Materna e Hábitos de Vida

As informações sobre fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, obstétricos e história de morbidades materna antes e durante a gestação foram levantadas por meio de entrevista, com questionários previamente testados em gestantes (RONDÓ *et al.*, 2003) e confirmados no cartão da gestante e no prontuário pré-natal, quando pertinente.

5.5.4 Dados Antropométricos da Gestante

Foram realizadas nos três períodos gestacionais investigados mensurações antropométricas em duplicata, conforme procedimentos apresentados no Apêndice 2. Elaborou-se planilhas impressas para a anotação das medidas antropométricas e posterior digitação nos *tablets*, com dupla checagem dos dados.

O peso das participantes foi obtido na balança digital do equipamento de bioimpedância elétrica Tanita, modelo MC-180 MA (Tanita®, Japão). A estatura das gestantes foi avaliada pelo estadiômetro 206 da Seca (Seca®, Alemanha), e a circunferência do braço foi mensurada pela fita inextensível 201 da Seca (Seca®, Alemanha).

O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foi calculado utilizando-se o peso pré-gestacional e a estatura aferida na 1ª avaliação. Nos casos de gestantes que tinham idade gestacional (IG) ≤ 13 semanas durante a primeira avaliação, considerou-se como peso pré-gestacional o peso aferido durante este momento. Aquelas com IG ≥ 14 semanas, foi considerado o dado aferido durante a 1ª consulta do pré-natal, registrado na caderneta da gestante. Aquelas mulheres que não haviam sido consultadas até a ocasião, considerou-se o

peso auto-referido nos últimos dois meses, conforme recomendando pelo Ministério da Saúde (WHO, 1993). O estado nutricional pré-gestacional foi classificado de acordo com recomendação da OMS (WHO, 1993).

As taxas de ganho de peso semanais do segundo e terceiro períodos foram estimadas da seguinte forma (IOM, 1990):

Taxa de ganho de peso (Kg/semana): $\frac{P_t - P_{t-1}}{IG_t - IG_{t-1}}$
--

*Fonte: IOM, 1990.

onde P é o peso gestacional em Kg, IG é a idade gestacional em semanas, t é o tempo da aferição mais recente, e $t - 1$ é o tempo da aferição anterior.

O ganho de peso gestacional (GPG) total foi estimado por meio da diferença entre o peso na data do parto e o peso pré-gestacional, e classificado de acordo com as recomendações de ganho de peso segundo estado nutricional antes da gestação estabelecida pelo *Institute of Medicine* - IOM (2009).

5.5.5 Composição Corporal do Feto

A composição corporal do feto foi avaliada *no 2º e 3º períodos gestacionais (períodos compatíveis com a existência de tecido adiposo)* por ultrassonografia, *em equipamento Siemens ACUSON X300™ ultrasound system, premium edition (Siemens®, USA)* com transdutores abdominais curvilineares C5-2, C6-2 e V7-3, por ultrassonografistas/radiologistas da maternidade municipal Gota de Leite, previamente treinados pelo ultrassonografista principal do projeto, diretor clínico da referida maternidade. Foram avaliados, a espessura de gordura da parede anterior do abdômen e área de tecido adiposo na região proximal do braço e da coxa (Apêndice 2).

O tecido adiposo subcutâneo foi medido em imagens com cortes transversais do abdômen, braço e coxa. A massa gorda do abdômen foi aferida de acordo com técnica referida por GARDEIL *et al.* (1999) e GRIVELL *et al.* (2016), medindo-se a espessura do tecido subcutâneo abdominal anterior, na mesma imagem axial na qual a circunferência abdominal é obtida, entre as linhas axilares médias e anterior às margens das costelas do feto. A gordura

subcutânea foi identificada como envelope ecogênico em torno do abdômen e medida em milímetros na parede anterior do abdômen, utilizando-se ampliação, quando necessário. Foram realizadas três medidas e o valor médio considerado como resultado final emitido no laudo do exame.

A massa gorda do braço e da coxa foi determinada, segundo técnica proposta por BERNSTEIN *et al.* (1997), descrita por GALAN *et al.* (2001). Para aferição da massa gorda da coxa, obteve-se inicialmente imagem longitudinal do fêmur, em ângulo de 0 graus com o transdutor, identificando-se a região proximal. Em seguida, girou-se o transdutor em 90° para obtenção de corte transversal dessa área da coxa e aferição das medidas. Semelhantemente, para o braço obteve-se imagem longitudinal do úmero, identificou-se a região proximal e em corte axial, aferiu-se as medidas. A massa gorda do braço e da coxa é igual a área total do corte transversal do membro em análise, subtraindo-se a área magra central, que compreende músculo e osso.

5.5.6 Antropometria e Composição Corporal do Neonato

O comprimento foi determinado pelo infantômetro 416 da Seca (Seca®, Hamburgo, Alemanha) e as circunferências craniana, abdominal e torácica por fita inextensível 201 da Seca (Seca®, Hamburgo, Alemanha). Todas as medidas foram feitas em duplicata, de acordo com as recomendações de Cameron (1984) e Jelliffe e Jelliffe (1989) (Apêndice 2). Elaborou-se planilhas impressas para a anotação das medidas antropométricas e posterior digitação nos *tablets*, com dupla checagem dos dados.

O peso e a composição corporal dos recém-nascidos foram determinados preferencialmente entre 12-72 horas após o parto por equipamento de pletismografia por deslocamento de ar, PEA POD® (Cosmed, Califórnia, USA). Conforme manual de instrução, após inserção de dados da criança no computador do equipamento (ID, nome, data de nascimento, sexo, comprimento e idade gestacional no dia do parto), as crianças foram pesadas na balança do próprio dispositivo, sem roupa, e com o cabelo penteado com óleo para bebê, antialérgico, para posteriormente serem inseridas na cabine de teste. A figura 2 traz uma visão geral do pletismógrafo. O equipamento fornece medidas de massa gorda, % massa gorda e massa livre de gordura (água, composição mineral óssea e proteína) (Apêndice 2).

Para os casos em que o equipamento detectou baixo percentual de gordura corporal, atribuiu-se o limite de detecção do equipamento, valor de 1% para gordura corporal. A partir do peso, mediante regra de três simples calculou-se massa gorda (MG) e massa magra (MM).

Figura 3 – Visão geral do Pletismógrafo.

5.5.7 Dados do parto e do Neonato

Foram obtidos nos prontuários da mãe e do recém-nascido na maternidade, coletados por meio de questionário estruturado (Apêndice 9). Crianças com IG menor que 37 semanas, foram classificadas como pré-termo, segundo ponto de corte da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015).

5.6 VARIÁVEIS DE INTERESSE NO ESTUDO

As variáveis pesquisadas foram classificadas de acordo com sua relação com o desfecho (dependentes, independentes e de controle) e conforme o modo expresso na coleta de dados

(qualitativas ou quantitativas). Para a categorização das variáveis foram consideradas suas especificidades e descrição na literatura, conforme é apresentado nos quadros 3a, 3b e 3c.

5.6.1 Variáveis dependentes

Adiposidade do feto no 2º e 3º período gestacionais investigados e composição corporal do recém-nascido, conforme resumidos no quadro abaixo:

Quadro 3a - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis dependentes, Araraquara, 2021.

Variáveis	Unidade de medida	Classificação inicial	Classificação final
Feto – 2º período			
Espessura do tecido subcutâneo do abdômen (TSA)	mm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Área de tecido subcutâneo do braço (TSB)	cm ²		
Área de tecido subcutâneo da coxa (TSC)	cm ²		
Feto – 3º período			
Espessura do tecido subcutâneo do abdômen (TSA)	mm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Área de tecido subcutâneo do braço (TSB)	cm ²		
Área de tecido subcutâneo da coxa (TSC)	cm ²		
Recém-nascido			
Massa gorda (MG)	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
% de massa gorada (%MG)	%	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Massa livre de gordura (MLG)	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
% de massa livre de gordura (%MLG)	%	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua

5.6.2 Variáveis independentes

Taxa de ganho de peso semanal no 2º e 3º período estudado, ganho de peso gestacional total, conforme apresentado no Quadro 3b:

Quadro 3b - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis independentes, Araraquara, 2021.

Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Taxa de ganho de peso gestacional por período	Kg/semana	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Ganho de peso gestacional total	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Adequação do ganho de peso gestacional total ¹	-	Qualitativa nominal	Qualitativa nominal	Insuficiente Adequado Excessivo

¹De acordo com as diretrizes do *Institute of Medicine* (2009).

5.6.3 Variáveis de controle

Foram analisadas características socioeconômicas e demográficas, estilo de vida, histórico obstétrico e morbidades, antropometria, dados do parto e condições ao nascer. O quadro 3c apresenta as variáveis estudadas.

Quadro 3c - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis de controle, Araraquara, 2021.

Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Socioeconômicas e demográficas				
Idade da gestante	Anos	Quantitativa contínua	Qualitativa nominal	≤19 20-35 ≥35
Raça/cor	-	Qualitativa nominal	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta/Amarela/Indígena Parda
Situação conjugal	-	Qualitativa nominal	Casada Solteira com companheiro	Casada Solteira com companheiro

Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Situação conjugal	-		Solteira sem companheiro Separada/viúva	Solteira sem companheiro Separada/viúva
Renda <i>per capita</i>	R\$	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Trabalho fora do lar	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Anos de escolaridade	Anos	Quantitativa discreta	≤4 5-11 ≥12	≤4 5-11 ≥12
Moradia	-	Qualitativa nominal	Alugada Própria quitada Própria não quitada Posse Emprestada Outra	Alugada Própria quitada Própria não quitada Posse Emprestada Outra
Tipo de construção da moradia	-		Madeira Alvenaria Pau a pique Outra	Madeira Alvenaria Pau a pique
Número de pessoas por cômodo	-	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Rede de água	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Rede de Esgoto	-		Sim Não	Sim Não
Coleta pública de lixo	-		Sim Não	Sim Não
Hábitos de vida				
Fumo na gestação	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Uso de álcool na gestação	-		Sim	Sim Não
Uso de drogas na gestação	-		Sim Não	Sim Não
Maconha	-		Sim Não	Sim Não
Cocaína	-		Sim Não	Sim Não
Heroína	-		Sim Não	Sim Não
LSD	-		Sim Não	Sim Não
Crack	-		Sim Não	Sim Não
Ecstasy	-		Sim Não	Sim Não

Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Histórico obstétrico				
Nº de gestações anteriores	-	Qualitativa nominal	Nenhuma 1 2 3 4 ≥ 5	Nenhuma 1 2 3 4 ≥ 5
Nº de vezes que pariu	-	Qualitativa nominal	Nenhuma 1 ≥2	Nenhuma 1 ≥2
Nº de abortos	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Natimorto	-		Sim Não	Sim Não
Morte neonatal	-		Sim Não	Sim Não
Morbidades				
Hipertensão antes da gestação	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Hipertensão na gestação	-		Sim Não	Sim Não
Diabetes antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
Diabetes na gestação	-		Sim Não	Sim Não
Infecção urinária	-		Sim Não	Sim Não
Antropometria da gestante				
Estatura	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Circunferência do braço	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
IMC pré-gestacional	Kg/m²	Quantitativa contínua	Magreza Eutrofia Sobrepeso Obesidade	Magreza Eutrofia Sobrepeso Obesidade
IMC gestacional	Kg/m²	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Dados do parto e Recém-Nascido				
Idade gestacional ao nascer (Capurro)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
IG ao nascer (USG)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
IG ao nascer (DUM)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua

Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Prematuridade	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
Tipo de parto	-	Qualitativa nominal	Vaginal Cesárea	Vaginal Cesárea
Sexo do Recém-nascido	-	Qualitativa nominal	Masculino Feminino	Masculino Feminino
Apgar no 1º minuto	-	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Apgar no 5º minuto	-			
Apgar no 10º minuto	-			
Peso ao nascer	Gramas			
Avaliação da composição corporal do neonato				
Massa corporal Pea Pod	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Massa gorda	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Massa gorda	%	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Massa livre de gordura	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
Tempo de vida na realização do Pea Pod	Horas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua

5.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados, disponibilizados em plataforma própria da pesquisa (nuvem) em formato de planilha Excel (Microsoft Corporation®), foram corrigidos através de dupla checagem e, após essa etapa, exportados e analisados no programa estatístico STATA®, versão 14.0.

A normalidade das variáveis foi analisada por meio do teste de Shapiro Wilk, histogramas e valores de média e mediana. A análise dos dados constou de etapas univariada, bivariada e múltipla. Para todos os testes estatísticos adotou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Dessa forma, inicialmente, realizou-se análise descritiva univariada (frequências, porcentagem, medidas de tendência central e dispersão) a fim de caracterizar a população em estudo. Com o objetivo de se verificar a relação entre as variáveis estudadas e adiposidade fetal e composição corporal neonatal, identificando-se os potenciais fatores predisponentes para o desfecho, realizou-se análise bivariada.

A seleção das variáveis independentes que fariam parte do modelo múltiplo foi realizada com base nos fatores causais citados pela literatura. A partir dessa seleção inicial, foram gerados gráficos acíclicos direcionado (*Directed Acyclic Graph* - DAG), no programa DAGitty®, versão 3.0 (Figuras 3 e 4). A teoria do DAG oferece uma nova perspectiva sobre os critérios epidemiológicos tradicionais para identificar variáveis confundidoras. Eles correspondem a diagramas causais que podem complementar os modelos convencionais de análise, tornando explícitas as hipóteses adjacentes ao modelo considerado, permitindo que suas implicações possam ser analisadas criticamente, facilitando, dessa forma, a identificação de possíveis fontes de viés e incerteza nos resultados de um estudo epidemiológico (CORTES, FAERSTEIN, STRUCHINER, 2016).

Em seguida, as variáveis selecionadas foram incluídas na matriz de correlação, verificando-se a existência de colinearidade entre as mesmas. Variáveis com alta colinearidade ($r > 0,95$) foram excluídas e, entre aquelas que apresentaram alta correlação ($r > 0,80$), optou-se pela variável com maior correlação com o desfecho.

Foram construídos modelos de regressão linear múltiplos, conforme desfecho investigado. Os pressupostos básicos para a regressão linear – distribuição normal dos resíduos, associação linear entre o desfecho e as exposições, e a homogeneidade de variâncias – foram confirmados nas análises dos resíduos (Kleinbam *et al.*, 1997).

Figura 4 – Gráfico acíclico dirigido para estimar a associação entre a taxa de ganho de peso durante o 2º e 3º período da gestação e a adiposidade fetal.

Nota: conjunto mínimo suficiente de variáveis de ajuste para o modelo: estatura, IMC pré-gestacional, paridade, hipertensão, diabetes, tabagismo, escolaridade, idade, raça/etnia, renda *per capita*.

Legenda: TGP= taxa de ganho de peso; exposição; desfecho; variável associada ao desfecho; variável associada à exposição e ao desfecho.

Figura 5 – Gráfico acíclico dirigido para estimar a associação entre o ganho de peso gestacional total e a composição corporal do neonato.

Nota: conjunto mínimo suficiente de variáveis de ajuste para o modelo: estatura, IMC pré-gestacional, paridade, hipertensão, diabetes, tabagismo, escolaridade, idade, raça/etnia, renda *per capita*, idade gestacional ao nascimento, horas de vida durante exame, sexo.

Legenda: TGP= taxa de ganho de peso; exposição; desfecho; variável associada ao desfecho; variável associada à exposição e ao desfecho.

5.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado conforme a legislação de ética em pesquisa para seres humanos (Resolução 466/2012, CNS 2012). O estudo temático, do qual o presente trabalho é um recorte, obteve carta de anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara (Anexo 3) e do SESA (Anexo 2). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Saúde Pública da USP, antes de iniciar a coleta de dados, sob N° CAEE: 59787216.2.0000.5421, parecer N° 1.885.874 (Anexo 1). A pesquisa foi financiada pela FAPESP, processo 2015/03333-6.

As gestantes assinaram duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo uma das vias entregue às mesmas (Apêndice 1).

6 RESULTADOS

6.1 CAPTAÇÃO, PERDAS E SEGUIMENTO

Entre os anos de 2017 e 2019, chegaram ao conhecimento da equipe da pesquisa, através dos postos de saúde do município de Araraquara, ou por procura direta, 2499 gestantes. Destas, não conseguimos contatar 351 mulheres por nenhum meio (ligação telefônica, *e-mail*, aplicativo de mensagens instantâneas, convocação por agentes comunitários de saúde, data de consulta de pré-natal). Das 2148 gestantes contatadas, 113 recusaram a participação no estudo, 209 não eram elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e 101 não compareceram à entrevista, sendo consideradas como perda (figura 5 e quadro 4a).

Entre as 1725 mulheres elegíveis no estudo, 146 foram excluídas após realização dos exames, por se tratar de critério de exclusão, e 71 abortaram ainda no 1º período.

Além dessas, 308 e 77 gestantes foram excluídas por se tratarem de perdas e desistências, respectivamente, ao longo dos três períodos, e 172 mulheres também não foram incluídas por não terem concluído ao menos as três etapas do estudo. Os motivos de perdas estão detalhados no quadro 4b.

Dessa forma, 1005 gestantes concluíram entrevistas e exames de 1º período, e nos acompanhamentos subsequentes, 2º e 3º períodos gestacionais, parto e avaliação neonatal, permaneceram em seguimento 1002 e 991 gestantes, 948 e 460 neonatos respectivamente. Os motivos de exclusões e perdas para o binômio gestante-neonato, estão listados nos quadros 4b e 4c.

Na fase de captação, o percentual de recusa e perdas foram, respectivamente, 4,52% e 18,1%. Para o seguimento, considerando-se o número de mulheres efetivamente elegíveis para o estudo (1005 gestantes), obteve-se, respectivamente 0,30%, 1,10% e 4,14% de perda amostral no 1º, 2º e 3º períodos gestacionais; e 51,50% para o neonato. Vale ressaltar que para a avaliação de composição corporal neonatal, a perda deve-se em grande parte a defeito no equipamento no curso da coleta de dados (36,27% de perdas devido defeito no equipamento).

Figura 6 – Fluxograma de recrutamento das gestantes em Araraquara, 2021.

Quadro 4a – Detalhamento das perdas durante o processo de captação de gestantes. Araraquara, 2021.

Classificação do tipo de perda	Nº de perdas
NÃO ELEGÍVEL:	
Aborto (referido no 1º contato)	89
Sem intenção de parto na maternidade Gota de Leite	38
Gestação não confirmada	7
IG superior ao critério de inclusão	68
RECUSA:	
Falta de tempo	23
Sem interesse	83
Sem recursos para transporte	7
PERDA:	
Não conseguiu contato	351
Faltou na entrevista de seleção	101
Mudança de município	7
Total	774

Quadro 4b – Detalhamento das perdas durante a de gestantes, Araraquara, 2021.

Classificação do tipo de perda	Número de perdas de seguimento		
	1º período	2º período	3º período
GESTANTES (2ª a 4ª fase do estudo)			
EXCLUSÃO*:			
Não ter parto na maternidade Gota de Leite	0	7	1
Idade gestacional > 15 semanas, após USG Coorte	26	0	0
Portadora do vírus HIV	3	0	0
Aborto (no seguimento do estudo)	71	0	0
Criança com doenças congênitas	3 [‡]	0	2 [‡]
Gemelaridade	15	0	0
Óbito fetal	0	4	0
Morte neonatal	0	2	1
PERDAS:			
Mudou de cidade	7	7	0
Não retornou para fazer exames do trimestre	54	152	60
Perda de contato	26	0	0
Pré-termo (Não sendo possível fazer os exames do trimestre)	0	0	13
DESISTÊNCIA:			
Sem interesse pela pesquisa	61	0	0
Não pode participar (Falta de tempo, devido trabalho, filhos e etc)	21	0	0
EM SEGUIMENTO NO ESTUDO:			
Ainda não haviam feito exames desta etapa	9	97	66

Quadro 4c - Detalhamento de perdas durante seguimento de recém-nascidos, Araraquara, 2021.

Classificação do tipo de perda	Número de perdas de seguimento
NEONATO (5ª fases do estudo - Parto)	
EXCLUSÃO:	
Óbito fetal	1
PERDA DE SEGUIMENTO:	
Mudou de cidade	2
Parto em outra maternidade/cidade	40
Total	43
NEONATO (6ª fases do estudo – Avaliação da Composição corporal)	
RECUSA (em avaliar a criança no equipamento)	2
PERDA:	
Mães não trouxeram RN para avaliação	308
Morte neonatal	2
RN na UTI/UCI	1
Defeito no equipamento	180
Total	493

6.2 ANÁLISES DESCRITIVAS

6.2.1 Perfil demográfico e socioeconômico das gestantes

Tabela 3 – Características demográficas e socioeconômicas das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2021.

Variáveis	1º Período (n= 1005)				2º Período* (n=992)				3º Período** (n=979)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Idade (anos)			27,2	6,6			27,4	6,6			27,6	6,6
≤ 19 anos	140	13,9			133	13,4			129	13,2		
20 a 34 anos	723	71,9			712	71,8			701	71,6		
≥35	142	14,2			147	14,8			149	15,9		
Etnia/cor auto-referida												
Branca	463	46,1			-	-			-	-		
Preta	136	13,5			-	-			-	-		
Parda	399	39,7			-	-			-	-		
Amarela	5	0,5			-	-			-	-		
Indígena	2	0,2			-	-			-	-		

Continua

Continuação

Variáveis	1º Período (n= 1005)				2º Período* (n=992)				3º Período** (n=979)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Estado civil												
Casada	323	32,1			353	35,6			376	38,4		
Solteira com companheiro	570	56,7			545	54,9			510	52,1		
Solteira sem companheiro	98	9,8			88	8,9			83	8,5		
Separada/viúva	14	1,4			6	0,6			10	1,0		
Renda familiar ‡			2292,8	1385,9			2215,5	1318,4			2150,0	1273,9
Renda per capita ‡			764,1	539,9			741,1	495,1			737,8	499,0
Trabalho fora do lar												
Sim	453	45,1			395	39,8			302	30,8		
Não	552	54,9			597	60,2			677	69,1		
Anos de escolaridade			10,6	2,4			10,6	2,4			10,7	2,4
≤4	11	1,1			11	1,1			10	1,0		
5 - 8	142	14,1			141	14,2			139	14,2		
9 - 11	713	71,0			703	70,9			695	71,0		
≥12	139	13,8			137	13,8			135	13,8		

Continua

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 1005)				2° Período* (n=992)				3° Período** (n=979)					
	Valores descritivos													
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP		
Moradia														
Alugada	382	38,0			384	38,7			376	38,4				
Própria quitada	258	25,7			252	25,4			257	26,2				
Própria não quitada	271	27,0			277	27,9			262	26,8				
Emprestada	76	7,6			71	7,2			68	7,0				
Posse	11	1,1			5	0,5			10	1,0				
Outra	7	0,7			3	0,3			6	0,6				
Tipo de construção da moradia														
Madeira	6	0,6			9	0,9			11	1,1				
Alvenaria	999	99,4			983	99,1			967	98,8				
Pau a pique	-	-			-	-			1	0,1				
Número de pessoas no domicílio			3,4	1,4				3,4	1,4				3,3	1,3
Número de pessoas por cômodo			0,7	0,3				0,7	0,3				0,6	0,3
Água			999	99,4				985	99,3				967	98,7
Sim														

Continua

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 1005)				2° Período* (n=992)				3° Período** (n=979)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Não	6	0,6			7	0,7			12	1,2		
Esgoto												
Sim	996	99,1			977	98,5			970	99,1		
Não	9	0,9			15	1,5			9	0,9		
Lixo												
Sim	994	98,9			977	98,5			966	98,7		
Não	11	1,1			15	1,5			13	1,3		

*10 gestantes não realizaram entrevista durante o 2º período. **12 gestantes não realizaram entrevista durante o 3º período.

Nas tabelas 3 e 4 estão descritas as características socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida das gestantes estudadas. Nota-se que as mulheres tinham médias de idade de 27,2 ($\pm 6,6$), 27,4 ($\pm 6,6$) e 27,6 ($\pm 6,6$) anos, nos três períodos investigados, respectivamente. A maioria declarou ser de etnia/cor branca (41,6%), e vivia com companheiro, mas sem união oficializada (56,7%, 54,9%, e 52,1% durante o 1º, 2º, e 3º períodos estudados, respectivamente). A renda *per capita* nos três períodos avaliados apresentou médias de R\$ 764,1 ($\pm 539,9$), R\$ 741,1 ($\pm 495,1$) e R\$ 737,8 ($\pm 499,0$), respectivamente. Com relação ao trabalho fora do lar, 45,1% das gestantes referiram exercer algum tipo de atividade remunerada durante o 1º período, porém, conforme a gestação progredia esse percentual foi diminuindo, atingindo 30,8% no último período. Quanto à escolaridade, a média de anos estudados nos três períodos foi de 10,6 ($\pm 2,4$), 10,6 ($\pm 2,4$) e 10,7 ($\pm 2,4$) anos, respectivamente, com o predomínio de gestantes com ensino médio completo. Sobre a situação e tipo de construção da moradia, a maioria das participantes tinha

casa própria (quitada ou não), e construída predominantemente por alvenaria. Residiam em domicílios com baixa aglomeração de pessoas (em média 0,7 pessoas/ cômodo), e em localidades com praticamente 100% de distribuição de rede de água e esgoto, e coleta pública de lixo.

6.2.2 Estilo de vida das gestantes

Tabela 4 – Fatores relacionados ao estilo de vida das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.

Variáveis	1º Período (n= 1005)		2º Período (n=992*)		3º Período (n=979**)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Fumo na gestação						
Sim	79	7,9	69	7,0	57	5,8
Não	926	92,1	923	93,0	922	94,2
Uso de álcool						
Sim	200	19,9	98	9,9	77	7,9
Não	805	80,1	894	90,1	902	92,1
Uso de drogas na gestação						
Sim	27	3,7	17	1,7	17	1,7
Não	978	97,3	975	98,3	962	98,3
Uso de maconha						
Sim	22	81,4	14	82,3	15	88,2
Não	5	18,5	3	17,7	2	11,8

Continua

Continuação

Variáveis	1º Período (n= 1005)		2º Período (n=992*)		3º Período (n=979**)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Uso de cocaína						
Sim	6	22,2	4	23,5	4	23,5
Não	21	77,8	13	76,5	13	76,5
Uso de heroína						
Sim	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Não	27	100	17	100	17	100
Usou LSD						
Sim	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Não	27	100	17	100	17	100
Uso de crack						
Sim	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Não	27	100	17	100	17	100
Uso de ecstasy						
Sim	1	18,6	0	0,0	0	0,0
Não	26	81,4	17	100	17	100

*10 gestantes não realizaram entrevista durante o 2º período. **12 gestantes não realizaram entrevista durante o 3º período.

Sobre os aspectos relacionados ao estilo de vida, o tabagismo e a ingestão de bebidas alcoólicas, que já não eram muito frequentes no início da gestação (7,9% e 19,9%, respectivamente) foram decaindo ao longo do 2º (7,0% e 9,9%, respectivamente) e 3º períodos (5,8% e 7,9%, respectivamente). Entre as que fizeram uso de substâncias ilícitas, a maconha foi a droga mais consumida ao longo dos três períodos (81,4%, 82,3%, e 88,2%, respectivamente).

6.2.3 Histórico Obstétrico das Gestantes

Na tabela 5 descreve-se o histórico obstétrico das participantes, sendo que 40,9% eram nulíparas e 45,9% referiam não haver parido anteriormente. 17,9% referiram abortamento anterior e dessas, 77,8% haviam abortado somente uma vez. História de natimorto, morte neonatal e baixo peso ao nascer foi referida por 1,3%, 0,9% e 2,9% das mães, respectivamente. O número de natimortos e morte neonatal, quando presentes, foi somente relatado uma vez em todas as mulheres com a ocorrência (dados não apresentados nas tabelas).

Tabela 5 – Histórico obstétrico das gestantes, Araraquara, 2021.

Variáveis	Valores descritivos	
	N (1005)	%
Nº de gestações anteriores		
Nenhuma	411	40,9
1	291	29,0
2	172	17,1
3	85	8,5
4	22	2,2
≥ 5	24	2,4
Nº de vezes que pariu		
Nenhuma	461	45,9
1	320	31,8
≥ 2	224	22,3
Teve aborto		
Sim	180	17,9
Não	825	82,1
Nº de abortos		
1	140	77,8
2	33	18,3
≥3	7	3,4
Natimorto		
Sim	13	1,3
Não	992	98,7

Continua

Continuação

Variáveis	Valores descritivos	
	N (1005)	%
Morte neonatal		
Sim	9	0,9
Não	996	99,1
Baixo peso ao nascer		
Sim	29	2,9
Não	976	97,1

6.2.4 Dados de Morbidade das Gestantes

A tabela 6 apresenta os dados de morbidade mais referidos pelas participantes antes da gestação e durante o período gestacional. Nota-se que entre as doenças crônicas previamente existentes, a hipertensão arterial foi a que apresentou maior prevalência, com 9,4% de mulheres hipertensas em fase pré-gestacional. Embora poucas mulheres tenham iniciado a gestação diabéticas (2,3%), no último período avaliado, 10,4% referiram diagnóstico de diabetes gestacional.

Tabela 6 - Dados de morbidade das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.

Variáveis	1º Período (n=1005)		2º Período (n=992*)		3º Período (n=979**)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Hipertensão antes da gestação						
Sim	94	9,4	-	-	-	-
Não	911	90,6	-	-	-	-
Hipertensão na gestação						
Sim	120	11,9	59	6,0	72	7,4
Não	885	88,1	933	94,0	907	92,6
Diabetes antes da gestação						
Sim	23	2,3	-	-	-	-
Não	982	97,7	-	-	-	-
Diabetes na gestação						
Sim	34	3,4	65	6,5	102	10,4
Não	971	96,6	927	93,5	877	89,6
Infecção urinária antes da gestação						
Sim	589	58,6	-	-	-	-
Não	416	41,4	-	-	-	-
Infecção urinária na gestação						
Sim	110	10,9	68	6,8	65	6,6
Não	895	89,1	924	93,2	914	93,4

*10 gestantes não realizaram entrevista durante o 2º período. **12 gestantes não realizaram entrevista durante o 3º período.

6.2.5 Dados Antropométricos das Gestantes

Tabela 7 - Dados antropométricos, no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2021.

Variáveis	1° Período (n=1005)					2° Período (n=1002)					3° Período (n=991)				
	Valores descritivos														
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing
Estatura (cm)			161,8	6,0	-			161,8	6,0	-			162,0	6,0	-
Circunferência do braço (cm)			29,7	4,6	-			30,0	4,5	-			30,2	4,3	1
IMC pré-gestacional (kg/m²)															
Magreza	60	6,0				-	-				-	-			
Eutrofia	412	41,0				-	-				-	-			
Sobrepeso	301	29,9				-	-				-	-			
Obesidade grau I	142	14,1				-	-				-	-			
Obesidade grau II	66	6,6													
Obesidade grau III	24	2,4													
IMC gestacional (kg/m²)			26,3	5,9	-			27,8	5,6	-			29,3	5,5	1
TGP (Kg)			-	-	-			0,4	0,2	6			0,4	0,2	17

Continua

Continuação

Ganho de peso gestacional total (GPGT)					
	N	%	Média	DP	Missing
GPGT (Kg)			12,1	6,0	69
Adequação do GPGT*					
Insuficiente	272	29,0			
Adequado	301	32,2			
Excessivo	363	38,9			

*De acordo com as recomendações para ganho de peso gestacional do *Institute of Medicine* (2009).

Legendas: IMC - Índice de massa corporal (kg/m²); TGP – Taxa de ganho de peso gestacional.

Na tabela 7 encontram-se as características antropométricas e do estado nutricional das gestantes. Nota-se que a estatura média materna pouco variou ao longo dos três períodos, como esperado, visto que somente as adolescentes podem apresentar crescimento linear durante a gestação. A média de circunferência do braço materna foi de 29,7 ($\pm 4,6$), 30,0 ($\pm 4,5$) e 30,2 ($\pm 4,3$) cm, respectivamente, nos três períodos investigados. Quanto ao estado nutricional com base no IMC pré-gestacional, 41,0% das participantes eram eutróficas, 53% das mulheres estavam com IMC pré-gestacional acima de 25 Kg/m² e, com o avanço da gestação, a média do IMC foi se elevando, como esperado. Em relação ao GPG, a média de ganho de peso semanal foi a mesma para o 2º e 3º períodos, e para o GPGT foi 12,1 ($\pm 6,0$) Kg. Sobre a classificação do GPGT de acordo com as recomendações do IOM (2009), houve um predomínio de gestantes com GPG excessivo (38,9%), seguido por GPG adequado (32,2%) e GPG insuficiente (29,0%).

6.2.6 Características do feto segundo dados de ultrassonografia

Tabela 8 - Características dos fetos segundo dados de ultrassonografia do primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2021.

Variáveis	1° Período (n=1005)				2° Período (n=1002)				3° Período (n=991)			
	Valores descritivos											
	Média	DP	Min - Máx	Missing	Média	DP	Min - Máx	Missing	Média	DP	Min – Máx	Missing
IG em semanas	13,2	2,3	6,6 - 19,9	-	23,4	1,9	19,0 - 29,6	7	32,8	1,6	28,7 – 38,7	12
Peso fetal estimado (g)	187,8	40,8	74,0 – 321,0	892*	618,1	201,8	260,0 – 1411,0	18	2047,0	395,2	703,0 – 4016,0	14
Espessura do TASA (mm)	-	-	-	-	2,97	0,6	1,4 – 6,2	15	4,0	0,9	1,93 – 9,2	14
Área do TASC (cm²)	-	-	-	-	2,3	0,7	0,2 – 6,5	15	5,8	1,7	1,5 – 20,0	13
Área do TASB (cm²)	-	-	-	-	1,5	0,5	0 – 5,0	15	3,4	1,0	0 – 9,2	13

*O n refere-se somente aos fetos nos quais o peso pôde ser aferido devido à idade gestacional

Legendas: IG – Idade gestacional; TASA – Tecido adiposo subcutâneo do abdômen; TASC – Tecido adiposo subcutâneo da coxa; TASB – Tecido adiposo subcutâneo do braço.

Na tabela acima, encontram-se as características do feto de acordo com os exames de ultrassonografia. As idades gestacionais (IG) foram em média 13,2, 23,4 e 32,8 semanas, da 1ª a 3ª avaliação, respectivamente, aqui denominadas de períodos gestacionais. Embora algumas gestantes tenham sido avaliadas fora do período gestacional pré-estabelecido para a pesquisa, optou-se por mantê-las no estudo, por terem participado de todas as etapas do acompanhamento, e devido número inexpressivo (8 mulheres no 2º período e 12 mulheres no 3º período). O peso fetal foi em média 187,8 g no 1º período, 618,1 g no 2º período e 2047 g no 3º período, compatível com o esperado para os períodos avaliados. Vale ressaltar que no 1º período de gestação, devido a IG precoce, não foi possível fazer a estimativa de peso para a maioria das crianças.

Em relação à adiposidade fetal, a espessura da gordura subcutânea do abdômen aumentou em média 1,03 mm entre o 2º e 3º períodos gestacionais, a área em massa gorda subcutânea da coxa aumentou em média 3,5 cm² e a área em massa gorda subcutânea do braço aumentou em média 2,9 cm², para os mesmos períodos. Proporcionalmente, o tecido adiposo da coxa aumentou mais do que o tecido adiposo do braço entre o 2º e 3º período.

6.2.7 Características do Neonato no Parto e Pós-Parto Imediato

Na tabela 9 encontram-se dados dos neonatos quanto ao parto e pós-parto imediato, sendo que 54,1% das crianças nasceram de parto vaginal, 51,0% eram do sexo feminino, pesavam em média 3236,4 g, com comprimento, perímetro cefálico e torácico de 48,6 cm, 33,6 cm e 32,8 cm, respectivamente.

Tabela 9 - Características do recém-nascido no parto e pós-parto imediato, Araraquara, 2021.

Variáveis	Valores descritivos (n=947)				
	N	%	Média	DP	Missing
Tipo do parto					1
Vaginal	512	54,1	-	-	
Cesárea	435	45,9	-	-	
Sexo do recém-nascido					1
Masculino	483	49,0	-	-	
Feminino	464	51,0	-	-	
Apgar no 1º minuto	-	-	8,5	1,3	3
Apgar no 5º minuto	-	-	9,7	0,8	1
IG ao nascimento Capurro (semanas)	-	-	39,1	1,6	15
IG ao nascimento USG (semanas)	-	-	39,4	1,5	0
IG ao nascimento DUM (semanas)	-	-	39,0	2,4	4
Prematuridade	-				1
Não	885	93,5	-	-	
Sim	61	6,5	-	-	
Peso ao nascer (g)	-	-	3236,4	462,3	0

Quanto às condições de nascimento, a média do índice Apgar no 1º e 5º minutos foram, respectivamente 8,5 e 9,7, demonstrando boas condições da criança ao nascer. A idade gestacional ao nascimento foi de 39,1 semanas pelo método de Capurro e 39,4 semanas por ultrassonografia (realizadas com menos de 18 semanas de gestação).

6.2.8 Composição Corporal do Neonato por Exame de Pletismografia

A tabela 10 apresenta dados de composição corporal das crianças no período neonatal, avaliadas por pletismografia, no equipamento Pea Pod (Cosmed, Califórnia, USA[®]) entre 10 e 744 horas após o parto. 73,2% das crianças fizeram a avaliação até 72 horas pós-parto, como era planejado e 26,8% fizeram a avaliação após quatro dias de vida, devido internação da criança em UTI/UCI ou demanda materna (dados não apresentados em tabela). Os neonatos apresentavam em média 3,1 kg, dos quais 300g em massa gorda (7,5% de gordura corporal) e 2800 g em massa magra (92,2% de massa magra).

Tabela 10 – Dados de composição corporal do neonato, por pletismografia, Araraquara, 2021.

Variáveis	Valores descritivos (n=455)					
	N	%	Média	Min-Máx	DP	Missing
Horas de vida durante o exame			87,0	10 – 744	104,0	0
10 – 72	334	73,2				
73 – 240	85	18,8				
244 – 744	36	8,0				
Massa gorda (%)			7,5	1,0 – 29,6	4,4	1
Massa gorda (kg)			0,3	0,02 – 4,11	0,2	0
Massa livre de gordura (%)			92,2	1,0 – 99,0	6,2	0
Massa livre de gordura (kg)			2,8	0,28 – 4,79	0,4	1
Massa corporal (kg)			3,1	1,9 – 4,7	0,4	0

6.3 ANÁLISES BIVARIADAS

6.3.1 Ganho de peso e adiposidade do feto de acordo com estado nutricional pré-gestacional

Tabela 11 – Taxa de ganho de peso materno (semanal) e adiposidade do feto no 2º e 3º períodos da gestação de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, Araraquara, 2021.

Variável	2º Período da gestação (n= 997)								3º Período da gestação (n= 979)							
	Ganho de peso no período (g) (Média/DP)	p*	Tecido adiposo subcutâneo do feto**						Ganho de peso no período (g) (Média/DP)	p*	Tecido adiposo subcutâneo do feto**					
			Abdômen (mm)	p†	Braço (cm ²)	p†	Coxa (cm ²)	p†			Abdômen (mm)	p†	Braço (cm ²)	p†	Coxa (cm ²)	p†
Estado nutricional pré-gestacional																
Magreza	0,452 (0,171)		2,95 (0,77)		1,42 (0,45)		2,30 (0,74)		0,517 (0,197)		3,74 (0,67)		3,27 (0,85)		5,48 (1,56)	
Eutrofia	0,465 (0,234)		2,91 (0,59)		1,42 (0,48)		2,20 (0,68)		0,498 (0,251)		4,09 (1,72)		3,37 (0,90)		5,70 (1,58)	
Sobrepeso	0,360 (0,233)		3,00 (0,62)		1,46(0,46)		2,23 (0,66)		0,411 (0,225)		4,18 (1,84)		3,46 (0,98)		5,79 (1,78)	
Obesidade	0,276 (0,237)		3,03 (0,61)		1,57(0,52)		2,46 (0,80)		0,317 (0,235)		4,13 (0,87)		3,59 (1,13)		6,08 (1,80)	
		<0,001		0,090		0,002		<0,001		<0,001		0,267		0,029		0,021

p* Comparação por ANOVA do ganho de peso materno semanal nas diferentes categorias de IMC pré-gestacional; p† Comparação por ANOVA da adiposidade fetal nos tecidos investigados de acordo com as diferentes categorias de IMC pré-gestacional.

Na tabela 11 estão descritas a média de TGP materno por semana e adiposidade do feto segundo o IMC pré-gestacional. Durante o 2º e 3º períodos avaliados, nota-se que apesar das mães obesas terem as menores TGP/ semana ($p^* < 0,001$), o tecido adiposo subcutâneo do braço e da coxa do feto foi significativamente maior em mulheres que tinham obesidade no período pré-gestacional. É importante ressaltar que apesar de tais achados, não houve evidência de interação estatística significativa entre IMC pré-gestacional e TGP materno com a adiposidade fetal (vide Anexo 4).

6.3.2 Adequação do ganho de peso gestacional total (GPGT) de acordo com estado nutricional pré-gestacional

Ao compararmos o estado nutricional pré-gestacional com o GPGT como variável contínua, verificou-se que mulheres com classificadas com magreza antes da gestação obtiveram maior média para o ganho de peso total. Entretanto, em relação à adequação do GPGT segundo as diretrizes do IOM (2009), mães com magreza pré-gestacional foram as que mais tiveram GPGT insuficiente e adequado, destacando-se também que as mulheres obesas apresentaram maior prevalência de GPG excessivo ($p < 0,001$).

Tabela 12 - Adequação do GPGT de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, Araraquara, 2021.

Variável	Adequação do ganho de peso (IOM, 2009)						
	GPGT na gestação (Kg) (média/DP)	p*	Insuficiente		Adequado		p**
			n	%	n	%	
Estado nutricional pré-gestacional (n)							
Magreza (58)	14,9 (5,6)		25	43,1	21	36,2	12 20,7
Eutrofia (391)	13,9 (5,6)		133	34,0	133	34,0	125 32,0
Sobrepeso (273)	11,2 (5,8)		61	22,3	89	32,6	123 45,1
Obesidade (214)	9,2 (5,9)		53	24,8	58	27,1	103 48,1
		<0,001					<0,001

p* Comparação por ANOVA do GPGT materno nas diferentes categorias de do estado nutricional pré-gestacional; p** Comparação pelo teste de qui-quadrado de Pearson da adequação do GPGT materno nas diferentes categorias do IOM, de acordo com o estado nutricional pré-gestacional.

6.3.3 Composição corporal do neonato segundo o estado nutricional pré-gestacional materno e adequação do GPGT

De acordo com a tabela 13, nota-se que entre as mães cujos filhos foram submetidos à avaliação da composição corporal, 41,3% eram eutróficas com base no IMC pré-gestacional, e 38,6% das mães tiveram um GPGT excessivo. Observou-se também que as médias de MG, %MG, e MLG foram maiores em neonatos de mulheres classificadas com obesidade pré-gestacional. E tendo como parâmetro a adequação do GPGT, verificou-se que em neonatos de mulheres que ganharam um peso total insuficiente ao longo da gestação, a média de MLG foi significativamente menor que os de mulheres que tiveram GPGT adequado e excessivo.

Tabela 13 – Composição corporal do neonato de acordo com o estado nutricional materno pré-gestacional e adequação* do GPGT, Araraquara, 2021.

Variáveis			N (%)	Massa gorda (Kg)		Massa gorda (%)		Massa livre de gordura (Kg)		Massa livre de gordura (%)	
				Média (DP)	p**	Média (DP)	p**	Média (DP)	p**	Média (DP)	p**
Estado nutricional pré-gestacional											
Magreza			35 (7,7)	0,2 (0,2)	0,043	6,1 (4,3)	0,020	2,7 (0,3)	0,008	93,1 (5,8)	0,660
Eutrofia			188 (41,3)	0,2 (0,2)		7,1 (4,5)		2,8 (0,4)		92,4 (8,1)	
Sobrepeso			125 (27,5)	0,2 (0,1)		8,1 (4,0)		2,8 (0,4)		91,8 (4,6)	
Obesidade			107 (23,5)	0,3 (0,2)		8,2 (4,6)		2,9 (0,4)		91,8 (4,6)	
Total			455 (100)								
Adequação do GPGT [‡]											
Insuficiente			127 (28,5)	0,2 (0,1)	0,068	7,3 (4,1)	0,227	2,7 (0,3)	0,004	91,9 (9,1)	0,402
Adequado			147 (32,9)	0,2 (0,2)		7,2 (4,7)		2,8 (0,4)		92,7 (4,7)	
Excessivo			172 (38,6)	0,3 (0,2)		8,0 (4,5)		2,9 (0,4)		91,9 (4,7)	
Total			446 (100)								

*Segundo as diretrizes do *Institute of Medicine* (2009). **O valor p refere-se a ANOVA. [‡]9 missings

6.4 ANÁLISES MÚLTIPLAS

6.4.1 Taxa de ganho de peso (TGP) semanal e adiposidade do feto

De acordo com análises dos modelos de regressão linear múltipla, observou-se que durante o 2º período gestacional, a TGP estava associada ao tecido subcutâneo do abdômen, onde para cada aumento de 0,1 Kg na TGP, observou-se um acréscimo de 0,222 mm na espessura do tecido subcutâneo do abdômen do feto ($p=0,012$). Quanto às variáveis de controle, notou-se uma associação linear positiva entre o IMC pré-gestacional e o tecido subcutâneo abdominal do feto ($\beta=0,013$; $p=0,001$). Porém, no 3º período, apenas o IMC pré-gestacional permaneceu associado ao incremento de tecido subcutâneo do abdômen ($\beta=0,014$; $p=0,011$).

Tabela 14 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e a espessura do tecido subcutâneo do abdômen do feto, Araraquara, 2021.

Espessura do tecido subcutâneo do abdômen - TSA (mm)			
Modelo 1a* - 2º período (n= 952)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.222	0.012	0.048; 0.396
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	0.013	0.001	0.006; 0.021
Constante	2.798	<0.001	1.693; 3.903
R² ajustado	0.016		
Modelo 1b* - 3º período (n = 935)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.024	0.852	-0.230; 0.278
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	0.014	0.011	0.003; 0.025
Constante	3.522	<0.001	1.912; 5.133
R² ajustado	0.010		

*Ajustado por: idade, escolaridade, raça/etnia, renda per capita, tabagismo, alcoolismo, paridade, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, estatura, IMC pré-gestacional, sexo.

Tabela 15 - Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e área do tecido subcutâneo da coxa do feto, Araraquara, 2021.

Área do tecido subcutâneo da coxa - TSC (cm ²)			
Modelo 2a [§] - 2º período (n= 953)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.462	<0.001	0.263; 0.662
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	0.020	<0.001	0.011; 0.028
Escolaridade materna (anos)			
≥ 12	Referência	-	-
5 – 11	0.035	0.637	-0.117; 0.182
≤ 4	0.540	0.025	0.069; 1.010
Constante	1.465	0.023	0.203; 2.728
R² ajustado	0.037		
Modelo 2b [§] – 3º período (n = 936)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.480	0.049	0.001; 0.959
IMC pré-gestacional	0.021	0.046	0.001; 0.042
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	0.228	0.040	0.011; 0.446
Constante	5.895	<0.001	2.855; 8.935
R² ajustado	0.021		

[§]Ajustado por: idade, escolaridade, raça/etnia, renda per capita, tabagismo, alcoolismo, paridade, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, estatura, IMC pré-gestacional, sexo.

De acordo com a tabela 15, nota-se que a TGP no 2º período aumentou o tecido adiposo subcutâneo da coxa em 0,462 cm² (p<0,001), a cada 0,1 Kg de peso ganho por semana. Quanto às variáveis de controle, observamos um acréscimo em média de 0,020 cm² (p<0,001) na área do tecido adiposo subcutâneo da coxa, para cada aumento de 1 Kg/m² no IMC pré-gestacional. Ser filho de mulheres que estudaram por um período de tempo inferior ou igual a 4 anos de estudo, representou um aumento de 0,540 cm² (p=0,025) na área do tecido subcutâneo da coxa, quando comparados aos fetos de mulheres que estudaram durante 12 anos ou mais.

No último período gestacional estudado, a TGP permaneceu associada positivamente ao tecido subcutâneo da coxa (β =0,480; p=0.049). Sobre as variáveis de controle, evidenciou-

se que ser do masculino representou um acréscimo de 0.228 cm² (p=0.040) no tecido subcutâneo da coxa.

A TGP no 2º período também aumentou o tecido adiposo subcutâneo do braço em 0,310 cm² (p<0,001) a cada 0,1 Kg de peso ganho por semana. No que diz respeito às variáveis de controle, o IMC pré-gestacional teve uma associação linear e positiva com a área do tecido subcutâneo do braço (β =0.012; p<0.001). Destaca-se também que fetos de mulheres fumantes, e aqueles do sexo masculino apresentaram um acréscimo de 0,141 cm² (p=0.022) e de 0,062 (p=0.045) de tecido adiposo, respectivamente, em comparação aos fetos de gestantes não-fumantes e do sexo feminino.

No 3º período gestacional, a TGP permaneceu associada ao incremento do tecido subcutâneo do braço (β =0,484; p=0,001), juntamente com a variável de controle IMC pré-gestacional, (β =0,021; p<0,001), e ser do sexo masculino (β =0.159; p=0.012). Além disso, fetos de mulheres nulíparas tiveram uma redução de 0,172 cm² (p=0.033) de área do tecido subcutâneo do braço, em comparação àquelas com 2 ou mais partos anteriores (Tabela 16).

Tabela 16 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a taxa de ganho de peso (TGP) materno semanal no 2º e 3º períodos de gestação e a área do tecido subcutâneo do braço do feto, Araraquara, 2021.

Área do tecido subcutâneo do braço - TSB (cm ²)			
Modelo 3a [†] - 2º período (n= 953)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.310	<0.001	0.177; 0.443
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	0.012	<0.001	0.006; 0.018
Tabagismo			
Não fumantes	Referência	-	-
Fumantes	0.141	0.022	0.020; 0.261
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	0.062	0.045	0.001; 0.122
Constante	1.021	0.018	0.177; 1.864
R ² ajustado	0.039		
Modelo 3b [†] - 3º período (n = 936)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
TGP (Kg/ semana)	0.484	0.001	0.209; 0.758
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	0.021	0.001	0.009; 0.033

Continua

Continuação

Modelo 3b [†] – 3º período (n = 936)			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-0.172	0.033	-0.330; -0.014
≥ 2	0.086	0.354	-0.095; 0.267
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	0.159	0.012	0.034; 0.284
Constante	2.761	0.002	1.019; 4.504
R² ajustado	0.033		

[†]Ajustado por: idade, escolaridade, raça/etnia, renda *per capita*, tabagismo, alcoolismo, paridade, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, estatura, IMC pré-gestacional, sexo.

6.4.2 Ganho de peso gestacional total e composição corporal do neonato

Nas tabelas 17 e 18 estão descritos os resultados das análises múltiplas de regressão linear que tiveram como variável independente o ganho de peso gestacional total (GPGT), e como desfecho a composição corporal do neonato. Com relação à massa gorda do neonato em Kg (MG), observou-se que para cada aumento de 1 Kg no GPGT, a MG neonatal aumentou em 4g (p=0.002). Sobre as variáveis de controle, foi observado que o incremento de 1 Kg/m² no IMC pré-gestacional representou um acréscimo de 5g (p<0.001) na MG neonatal.

Tabela 17 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre o GPGT e a composição corporal do neonato, Araraquara, 2021.

Modelo 4a [‡] - Massa gorda (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
GPGT (Kg)	0.004	0.002	0.001; 0.007
IMC pré-gestacional (Kg/m²)	0.005	<0.001	0.002; 0.009
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-0.048	0.021	-0.089; -0.007
≥ 2	-0.030	0.217	-0.077; 0.017
Diabetes Mellitus			
Não	Referência	-	-

Continua

Continuação

Modelo 4a ^y – Massa gorda (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Sim	0.081	0.026	0.010; 0.153
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	-0.048	0.003	-0.079; -0.016
IG ao nascer (semanas)	0.015	0.011	0.003; 0.027
Horas de vida do neonato	0.0001	0.039	9.10e-06; 0.0003
Constante	-0.701	0.038	-1.364; -0.039
R² ajustado	0.093		
Modelo 4b ^y – Massa gorda (%) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
GPGT (Kg)	0.084	0.025	0.011; 0.158
IMC pré-gestacional (Kg/m²)	0.139	0.001	0.054; 0.223
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-1.283	0.022	-2.383; -0.184
≥ 2	-0.727	0.265	-2.010; 0.553
Diabetes Mellitus			
Não	Referência	-	-
Sim	2.237	0.024	0.291; 4.183
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	-1.538	<0.001	-2.395; -0.680
Constante	-6.946	0.449	-24.980; 11.087
R² ajustado	0.065		
Modelo 5a ^y - Massa livre de gordura (Kg) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
GPGT (Kg)	0.009	<0.001	0.004; 0.145
IMC pré-gestacional (Kg/ m²)	0.017	<0.001	0.011; 0.022
Cor da pele/ etnia			
Branca	Referência	-	-
Preta/ amarela/ indígena	-0.108	0.019	-0.199; -0.018
Parda	-0.022	0.537	-0.091; 0.047
Renda per capita	0.0001	0.037	3.98e-06; 0.0001
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-0.125	0.002	-0.202; -0.048
≥ 2	0.008	0.865	-0.083; 0.098

Continua

Continuação

Modelo 5a^y - Massa livre de gordura (Kg) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Hipertensão arterial			
Não	Referência	-	-
Sim	-0.153	0.027	-0.288; -0.017
Estatura (cm)	0.007	0.004	0.002; 0.012
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	0.149	<0.001	0.089; 0.210
IG ao nascer (semanas)	0.113	<0.001	0.091; 0.136
Horas de vida do neonato	0.001	<0.001	0.000; 0.002
Constante	-3.454	<0.001	-4.727; -2.180
R² ajustado	0.362		
Modelo 5b^y - Massa livre de gordura (%) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
GPGT (Kg)	-0.091	0.095	-0.199; 0.016
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	2.094	0.011	0.474; 3.714
≥ 2	1.316	0.170	-0.566; 3.199
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	2.255	<0.001	0.999; 3.511
Constante	91.482	<0.001	65.083; 117.88
R² ajustado	0.025		

^yAjustado por: idade, cor da pele/etnia, escolaridade, renda *per capita*, tabagismo, alcoolismo, paridade, diabetes *mellitus* gestacional, hipertensão arterial, estatura, IMC pré-gestacional, sexo, IG ao nascer, horas de vida do neonato.

Os neonatos de mulheres nulíparas tinham em média 0,048 Kg ($p=0,021$) a menos de MG, quando comparados aos nascidos de mães que tinham dado à luz 1 vez. Crianças de mães diabéticas apresentaram 0,081 Kg ($p=0,026$) a mais de MG que os filhos de mulheres que referiram não ter a doença durante a gestação. Além disso, foi evidenciado que os meninos apresentaram uma quantidade de MG inferior a das meninas ($\beta=-0.048$; $p=0.003$), e uma associação positiva entre a MG do neonato, a quantidade de horas de vida que a criança tinha durante o exame ($\beta=0,001$; $p=0.041$), e a IG ao nascimento do recém-nascido, onde à medida que as semanas gestacionais avançavam, a MG da criança aumentava 0,017 Kg ($p=0.004$).

Ao considerarmos como desfecho a porcentagem de massa gorda (%MG), notou-se que o aumento de 1 Kg no GPGT representou um acréscimo de 0,084% na %MG neonatal ($p=0.025$). Com relação às variáveis de controle, foi observado que a adiposidade neonatal aumentava com o avanço do IMC pré-gestacional, e que crianças nascidas de mães que tiveram DMG (em comparação aos de mães não diabéticas), e aquelas do sexo feminino (em relação aos de sexo masculino), apresentaram maiores percentuais de MG.

Sobre o desfecho massa livre de gordura (MLG), observou-se que a cada Kg de peso gestacional ganho, a MLG do neonato aumentava em 9g ($p=0.001$). Quanto às variáveis de controle, a renda *per capita* ($\beta=0,0001$; $p=0,037$), a estatura ($\beta=0,007$; $p=0,004$), o IMC pré-gestacional ($\beta=0.017$; $p<0,001$), IG ao nascimento ($\beta=0,113$; $p<0,001$), e horas de vida durante o exame ($\beta=0,001$; $p<0,001$) tiveram uma associação linear e positiva com a MLG da criança. Os nascidos de mulheres que se autodeclararam como sendo da cor/etnia preta, amarela, ou indígena, tinham MLG 0,108 Kg ($p=0,019$) menor que neonatos de mulheres com a cor da pele branca. Ser filho de mulheres nulíparas significou uma redução de 0,125 Kg ($p=0,002$) na MLG do neonato, ao passo que os nascidos de mães hipertensas tinham uma MLG 0,153 Kg ($p=0,027$) menor que os filhos de mulheres não hipertensas. Por fim, ao contrário do observado com relação à MG e %MG, notamos que os meninos tinham uma quantidade de MLG significativamente maior que as meninas ($\beta=0,149$; $p<0,001$).

Não observamos associação significativa entre o GPGT e a porcentagem de massa livre de gordura (%MLG). Sobre as variáveis controle, foi evidenciado que neonatos de mulheres nulíparas tiveram em média uma %MLG maior que aquelas com 1 parto anterior ($\beta=2,094$; $p=0,011$). Neonatos do sexo masculino apresentaram em média uma %MLG 2,5% ($p<0,001$) maior que as meninas.

Tabela 18 – Modelos de regressão linear múltipla da associação entre a adequação* do GPGT e a composição corporal do neonato, Araraquara, 2021.

Modelo 6a [#] - Massa gorda (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Adequação do GPGT			
Adequado	Referência	-	-
Insuficiente	-0.200	0.336	-0.061; 0.021
Excessivo	0.032	0.097	-0.006; 0.070
IMC pré-gestacional (Kg/m²)	0.004	0.020	0.000; 0.007

Continua

Continuação

Modelo 6a [#] - Massa gorda (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-0.046	0.028	-0.087; -0.005
≥ 2	-0.029	0.231	-0.076; 0.018
Diabetes Mellitus			
Não	Referência	-	-
Sim	0.081	0.029	0.008; 0.153
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	-0.047	0.003	-0.079; -0.016
IG ao nascer (semanas)	0.016	0.008	0.004; 0.028
Horas de vida do neonato	0.0001	0.041	8.78e-06; 0.0003
Constante	-0.666	0.052	-1.337; 0.004
R² ajustado	0.083		
Modelo 6b [#] - Massa gorda (%) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Adequação do GPGT			
Adequado	Referência	-	-
Insuficiente	-0.244	0.665	-1.350; -0.862
Excessivo	0.801	0.128	-0.231; 1.833
IMC pré-gestacional	0.102	0.021	0.016; 0.188
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-1.235	0.028	-2.337; -0.133
≥ 2	-0.718	0.272	-2.002; 0.565
Diabetes Mellitus			
Não	Referência	-	-
Sim	2.215	0.027	0.255; 4.175
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	-1.531	0.001	-2.391; -0.670
Constante	-6.083	0.512	-24.310; 12.145
R² ajustado	0.060		
Modelo 7a [#] - Massa livre de gordura (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Adequação do GPGT			
Adequado	Referência	-	-
Insuficiente	-0.104	0.009	-0.182; -0.026

Continua

Continuação

Modelo 7a [#] - Massa livre de gordura (Kg) n = 412			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Excessivo	0.015	0.680	-0.057; 0.088
IMC pré-gestacional (Kg/ m²)	0.013	<0.001	0.006; 0.019
Estatura (cm)	0.008	0.002	0.003; 0.130
Cor da pele/ etnia			
Branca	Referência	-	-
Preta/amarela/indígena	-0.104	0.024	-0.195; -0.014
Parda	-0.014	0.684	-0.084; 0.055
Escolaridade (anos de estudo)			
≥ 12	Referência	-	-
5 – 11	-0.026	0.595	-0.121; 0.070
≤ 4	0.484	0.040	0.023; 0.946
Renda per capita	0.0001	0.032	5.50e-06; 0.0001
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	-0.120	0.002	-0.198; -0.042
≥ 2	0.009	0.841	-0.082; 0.100
Hipertensão arterial			
Não	Referência	-	-
Sim	-0.146	0.036	-0.282; -0.009
Sexo			
Feminino	Referência	-	-
Masculino	0.152	<0.001	0.091; 0.212
IG ao nascer (semanas)	0.115	<0.001	0.092; 0.138
Horas de vida do neonato	0.001	<0.001	0.0000; 0.001
Constante	-3.392	<0.001	-4.682; -2.102
R² ajustado	0.356		
Modelo 7b ^Y - Massa livre de gordura (%) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Adequação* do GPGT			
Adequado	Referência	-	-
Insuficiente	-0.504	0.541	-2.125; 1.117
Excessivo	-1.093	0.155	-2.603; 0.417
Nº de vezes que pariu			
1	Referência	-	-
Nunca pariu	1.947	0.019	0.323; 3.571
≥ 2	1.313	0.172	-0.573; 3.200
Sexo			
Feminino	Referência	-	-

Continua

Continuação

Modelo 7b ^v - Massa livre de gordura (%) n = 411			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Masculino	2.233	<0.001	0.974; 3.493
Constante	91.560	<0.001	64.894; 118.222
R² ajustado	0.021		

*Segundo as diretrizes do *Institute of Medicine*, 2009.#Ajustado por: idade, cor da pele/etnia, escolaridade, renda *per capita*, tabagismo, alcoolismo, paridade, diabetes *mellitus* gestacional, hipertensão arterial, estatura, IMC pré-gestacional, sexo, IG ao nascer, horas de vida do neonato.

Mulheres com GPGT insuficiente, com base nas diretrizes do IOM (2009), tiveram filhos com menor MLG ($\beta = -0.104$; $p = 0.009$), mas nenhuma diferença significativa na MG, %MG e %MLG da prole, em relação a gestantes com o ganho de peso total adequado. Além disso, não foi observada associação com significância estatística entre o GPGT excessivo e a composição corporal do neonato.

No que se refere às variáveis de controle, o IMC materno foi associado a um aumento em todos os desfechos de composição corporal neonatal, exceto a %MLG. Notou-se que quanto maior a renda, maior a MLG neonatal ($\beta = 0.0001$; $p = 0.032$), e que mulheres que estudaram por um período de tempo inferior ou igual a 4 anos também conceberam filhos com maior MLG, em relação às que estudaram durante 12 anos ou mais. Em contrapartida, a prole de mães que se autodeclararam de cor/etnia preta, indígena, ou amarela, tiveram crianças com MLG 0,104 Kg ($p = 0.024$) menor que as de mães com a cor da pele branca.

A nuliparidade foi associada a uma menor quantidade de MG, %MG, e MLG, porém, quando o desfecho analisado foi %MLG, observou-se uma associação inversa. Com relação às morbidades, neonatos de mães com DMG apresentaram valores mais elevados de MG e %MG, ao mesmo tempo em que a MLG de filhos de mulheres hipertensas foi menor que a de neonatos de mães não-hipertensas.

Constatou-se também que a cada acréscimo de 1 cm na estatura materna, a MLG neonatal aumentava em 0,008 Kg ($p = 0.002$). Crianças do sexo masculino apresentaram menor quantidade de gordura corporal, e maior MLG e %MLG. Por fim, observou-se uma associação positiva entre a IG ao nascimento e horas de vida do neonato durante o exame com os valores absolutos de gordura corporal e MLG.

7 DISCUSSÃO

De acordo com revisão da literatura internacional, esse é o primeiro estudo a avaliar a influência do ganho de peso materno nas idades gestacionais entre 20-29 semanas e entre 30-39 semanas sobre a adiposidade do feto, bem como a investigar a relação do ganho de peso gestacional total (GPGT) e a composição corporal do neonato.

Verificou-se que a taxa de ganho de peso (TGP) materno no 2º período estudado (20-29 semanas) foi independentemente associada a maior deposição de gordura subcutânea no abdômen, coxa e braço do feto. Observou-se também uma associação entre a TGP no terceiro período avaliado (30-39 semanas) e a deposição de gordura subcutânea no braço e na coxa do feto. Como variável contínua, houve uma associação do GPGT com a massa gorda (MG), porcentagem de massa gorda (%MG) e massa livre de gordura (MLG) do neonato. Já como variável categorizada (de acordo com as recomendações do IOM, 2009), notou-se que GPGT insuficiente foi associado à MLG neonatal.

7.1 TAXA DE GANHO DE PESO GESTACIONAL E DESFECHO FETAL

Ao longo da vida embrionária e fetal, o hipotálamo humano, que está envolvido na regulação de diversos mecanismos essenciais, como sono, metabolismo, e apetite, evolui em estágios específicos de desenvolvimento, durante semanas gestacionais muito distintas (KOUTCHEROV *et al.*, 2004). Algumas importantes conexões neurais, que estão envolvidas na homeostase energética, já estão presentes no feto humano na 21ª semana de gestação (MARTIN-GRONET; OZANE, 2006).

Nossos resultados dão suporte à hipótese da associação positiva entre a TGP no meio e no final da gestação com adiposidade fetal, evidenciando que quanto maior o ganho de peso semanal em ambos os períodos, maior a quantidade de gordura subcutânea do feto. Essa constatação é apoiada por um estudo sobre o desenvolvimento do tecido adiposo em 805 embriões e fetos humanos, o qual indicou que a idade gestacional entre 14 e 29 semanas constituiu uma janela crítica para determinar a adipogênese (POISSONNET; BURDI; BOOKSTEIN, 1985). Esses autores forneceram evidências histológicas de que a diferenciação do tecido adiposo ocorre no início da gestação entre a 14ª e a 16ª semanas,

sendo seguida por proliferação de células de gordura até a 23ª semana de gestação. Após esse período, o crescimento foi atribuído ao aumento de tamanho, mas não ao número de lóbulos de gordura existentes. Assim, modificações que reprogramam o metabolismo desse tecido, alteram sua distribuição corporal e definem a adipogênese.

Contudo, apesar do desenvolvimento do tecido adiposo fetal ocorrer essencialmente durante a gestação, e da adipogênese estar suscetível a alterações decorrentes de hábitos maternos, encontramos poucas evidências sobre a relação entre o ganho de peso gestacional (GPG) e a adiposidade fetal ainda no meio intrauterino. Além disso, é difícil comparar nossos resultados com estudos que investigaram associações entre GPG e adiposidade fetal, visto que não encontramos publicações com desenho semelhante, onde a gordura do feto tenha sido estimada em três segmentos corporais durante dois períodos gestacionais.

Farah *et al.* (2011) encontraram associação positiva entre a TGP e a medida de tecido subcutâneo da coxa fetal, ambas avaliadas durante a 28ª semana de gestação. Além disso, os autores também relataram que a TGP estimada entre 28 a 37 semanas foi correlacionada com a adiposidade da coxa do feto aferida por volta da 37ª semana de gestação. Entretanto, não foi observada associação entre a TGP gestacional e gordura subcutânea no abdômen em nenhum dos períodos investigados.

Hure *et al.* (2012) demonstraram que o GPGT excessivo foi associado ao tecido muscular do abdômen fetal aferido com 36 semanas de gestação, e concluíram que alguns fetos eram macrossômicos em consequência da massa muscular elevada, e não da adiposidade. No entanto, o fato de os autores terem considerado o GPGT, e não em períodos específicos da gestação, também dificulta a comparação com nossos resultados.

Sena *et al.* (2020) observaram uma associação positiva entre a adiposidade visceral avaliada na 36ª semana de gestação e o GPG na 28ª e 36ª semanas de gestação. A adiposidade visceral do feto não foi mensurada em nosso estudo. Sabe-se que o acúmulo de gordura central, em particular, a gordura visceral, tem uma relação mais forte com marcadores metabólicos e inflamatórios que o acúmulo de gordura periférica. No entanto, também é consenso na literatura que complicações da obesidade podem estar vinculadas a morfologia do tecido adiposo, onde o aumento do volume de células de gordura subcutânea em excesso prediz o metabolismo prejudicado da glicose, hiperinsulinemia e resistência à insulina (MITTAL, 2019).

No estudo de Young *et al.* (2017), foi relatado que o ganho de peso materno nas primeiras 20 semanas de gestação foi uma janela particularmente importante para o

crescimento fetal, exceto para a medida de circunferência abdominal, que esteve associada ao GPG entre 20 – 29 semanas. Os autores não conseguiram esclarecer por qual motivo apenas a circunferência do abdômen do feto, entre todas as medidas de biometria fetal, esteve associada ao ganho de peso materno no 2º período gestacional.

Interessantemente, no presente estudo, observamos que a gordura do tecido subcutâneo abdominal do feto foi relacionada ao GPG materno apenas no 2º período, mas não no intervalo entre 30 a 39 semanas. Entretanto, assim como no estudo citado anteriormente, não conseguimos elucidar essa questão. Sabe-se que o acúmulo de gordura em diferentes depósitos está associado a consequências metabólicas distintas. O aumento de gordura na parte superior do corpo está relacionado à resistência insulínica e anormalidades metabólicas associadas à obesidade, enquanto o ganho de gordura preferencialmente na parte inferior do corpo parece ter um efeito protetor (MAZAKI-TOVI *et al.*, 2015).

Nesse sentido, tentando esclarecer o mecanismo pelo qual ocorre a expansão de alguns adipócitos, Tchoukalova *et al.* (2010) avaliaram as mudanças no número e tamanho de adipócitos em resposta à superalimentação. Observou-se que em homens saudáveis e com peso normal, células adiposas progenitoras da região da coxa se desenvolveram mais rapidamente que adipócitos localizados na região abdominal. De acordo com os autores, tais dados sugeriram que a capacidade de acúmulo de tecido adiposo na região inferior do corpo em adultos saudáveis por meio de hiperplasia pode prevenir ou retardar a hipertrofia de células adiposas abdominais.

Apesar de o estudo supracitado ter um recorte e desenho amostral muito distinto do nosso, guardada as devidas proporções, podemos levantar a hipótese de que o aumento do tecido subcutâneo adiposo abdominal do feto foi “poupado” durante o 3º período gestacional avaliado, devido ao “sequestro” de excesso de gordura para outros segmentos corporais, tendo em vista o fato de que o final da gestação é caracterizado por ser uma fase de maior acúmulo de gordura fetal. Contudo, ressaltamos que tal suposição é meramente especulativa, e ainda reforçamos a necessidade de pesquisas para aumentar a compreensão dos complexos mecanismos envolvidos na programação da adiposidade fetal.

7.2 GANHO DE PESO GESTACIONAL E DESFECHO NEONATAL

Nossos resultados apontaram que o GPGT foi associado aos valores totais de MG e MLG, bem como à %MG neonatal, apoiando a nossa hipótese sobre a relação positiva entre o ganho de peso total materno e a composição corporal do neonato. Estudos que utilizaram metodologia semelhante demonstraram resultados similares (CARLSEN *et al.*, 2014; CROZIER *et al.*, 2011; STARLING *et al.*, 2015).

Presume-se que com o aumento do GPG, haja balanço energético positivo com acúmulo de energia, aumento da resistência à insulina e aumento do transporte placentário de glicose e ácidos graxos, o que favorece o crescimento fetal, a deposição de gordura fetal e a síntese de leptina nos adipócitos (POSTON *et al.*, 2012).

Outros estudos que avaliaram a composição corporal neonatal segundo as categorias de ganho de peso do IOM (2009) relataram que mães que ganharam peso excessivo ao longo da gestação, tiveram RN com maior adiposidade (AU *et al.*, 2013; HULL *et al.*, 2011; JOSEFSON *et al.*, 2016; DAHLY *et al.*, 2018). Tal associação não foi constatada em nosso estudo, no entanto, observamos que o GPGT insuficiente foi relacionado a uma menor MLG do neonato. Não observamos associação significativa entre o GPGT insuficiente e a MG e a %MG. Esses resultados sugerem que diretrizes do IOM (2009) para GPG estão mais fortemente associadas à massa corporal total do que à adiposidade.

As prevalências de GPG inadequado segundo as recomendações do IOM (2009) têm aumentado em todo o mundo (GOLDSTEIN *et al.*, 2017). No presente estudo, a prevalência de GPGT insuficiente e excessivo foi, respectivamente, 29,9% e 38,9%, semelhante aos achados de estudos anteriores que indicaram uma tendência de aumento das taxas de GPG inadequado (JOHNSON *et al.*, 2015; MÁRTINEZ-HORTELANO *et al.*, 2020). Assim como no estudo de Carlsen *et al.* (2014), mulheres obesas tiveram em média o menor GPGT em relação às demais categorias de IMC pré-gestacional, mas apresentaram o maior percentual de GPGT excessivo. De fato, de acordo com as recomendações do IOM (2009), gestantes obesas necessitam de uma menor quantidade de aumento de peso em comparação a gestantes não-obesas. Contudo, em virtude do ganho de peso recomendado mais restritivo, mulheres com obesas estas estão mais propensas a ultrapassarem as diretrizes do IOM (2009).

De acordo com levantamento bibliográfico sobre as publicações que avaliaram a relação entre o GPG e a composição corporal do conceito, Crozier *et al.* (2011), Carlsen *et al.* (2014), e Starling *et al.* (2015) consideraram em suas análises o GPG como variável contínua

e categórica, onde os autores relataram uma associação positiva entre o GPGT excessivo e a MG do neonato. Além disso, Starling *et al.* (2015) observaram que mulheres com GPGT insuficiente tiveram filhos com menor MG e %MG, mas nenhuma diferença significativa na MLG da prole, em comparação à mães com GPGT adequado. É importante ressaltar que em nosso estudo, a prevalência de GPGT insuficiente foi relativamente elevada (28,5%), em comparação a de outros estudos com amostras similares (CROZIER *et al.*, 2011; STARLING *et al.*, 2015), e que em outras publicações essa categoria não foi considerada nas análises estatísticas, em vista a sua prevalência ser extremamente reduzida (HULL *et al.*, 2011; DAVENPORT *et al.*, 2013; JOSEFSON *et al.*, 2013; BLACKWELL *et al.*, 2016).

Troung *et al.* (2015) em estudo de coorte retrospectiva que analisou dados de mais de 2 milhões de recém-nascidos nos Estados Unidos, observaram que as chances de filhos de mulheres que tiveram GPGT insuficiente (17,3% da população estudada) nascerem pequenos para idade gestacional era 1,55 vezes as chances dos nascidos de mulheres com GPGT adequado.

Em estudo de coorte prospectiva, Catalano *et al.* (2014) investigaram a relação entre o GPGT insuficiente em 1241 gestantes com sobrepeso e obesas, com a antropometria e composição corporal do neonato. Similar a nossos resultados foi evidenciado que mulheres com GPGT insuficiente (categorizado no estudo como ≤ 5 Kg) tiveram neonatos com menor MLG.

Dewey & Begun (2011) afirmam que as consequências a longo prazo da redução da MLG ao nascer ainda não estão claras, porém, acredita-se que possam estar associadas a um maior risco metabólico e cognitivo da prole. É consenso na literatura sobre a importância do ganho de peso materno durante a gestação, como mecanismo de ajuste fisiológico para a garantia do desenvolvimento e crescimento adequado do bebê. Quando a gestante fica aquém das recomendações de ganho de peso, pode haver um comprometimento da MG e MLG materna. Dessa forma, supomos que nessas mulheres possa ocorrer um mecanismo de proteção adaptativo para retenção da massa magra corporal, diminuindo assim a disponibilidade de proteínas para o crescimento fetal. Entretanto, como nosso estudo não permite inferência causal, acreditamos que estudos metabólicos longitudinais prospectivos possam esclarecer tal associação.

Similar aos estudos de Davenport *et al.* (2013), Starling *et al.* (2015) e Dahly *et al.* (2018) não houve evidência em nosso estudo, de interação estatística significativa entre as variáveis GPG e o IMC pré-gestacional (vide Anexo 4), quando investigadas em relação a

adiposidade fetal e neonatal (dados não apresentados em tabela). Contrariamente aos nossos resultados Waters *et al.* (2012) e Hull *et al.* (2011) observaram interação entre o GPGT e IMC pré-gestacional.

Sewell *et al.* (2005) e Hull *et al.* (2011) observaram que a aparente associação entre o GPGT e a composição corporal do neonato foi modificada pelo IMC pré-gestacional materno, embora a natureza dessa interação diferisse entre os estudos. Sewell *et al.* (2005) referiram que o ganho de peso durante a gestação estava associado à MLG em neonatos de mulheres com peso normal e a %MG em neonatos de mulheres com sobrepeso e obesas. Hull *et al.* (2011) observaram que o GPGT excessivo em mães que iniciaram a gestação com sobrepeso se associou com o aumento da %MG.

Ao avaliar o efeito do GPG nos resultados de composição corporal do concepto, os estudos geralmente se concentram no GPGT. No entanto, o GPG em intervalos específicos da gestação pode contribuir de forma diferente para os desfechos de saúde do concepto.

Corroborando com nossos achados, outros estudos apontaram o ganho de peso durante a metade e o final da gestação como importantes períodos para a composição corporal do concepto, uma vez que o GPG materno nesses períodos reflete o crescimento e acúmulo de gordura do feto (STARLING *et al.*, 2015; GAILLARD *et al.*, 2015).

Por outro lado, alguns estudos relataram que o ganho de peso no início da gestação é um determinante da adiposidade neonatal (DAVENPORT *et al.*, 2013) e está associado a complicações maternas e neonatais (CARRENO *et al.*, 2013; RETNAKARAN *et al.*, 2018). Ressaltamos que em nosso estudo não foi possível avaliar a relação entre GPG materno durante o 1º período (≤ 19 semanas) e adiposidade fetal, tendo em vista que a quantidade de gordura do feto nesse período ainda é mínima, o que dificulta bastante a sua detecção.

Karachaliou *et al.* (2015) evidenciaram que a TGP no início da gestação foi associada com as medidas de antropometria infantil aos 4 e 6 anos de idade. Já as TGP na metade e final da gestação foram relacionadas a um maior risco de neonatos grandes para idade gestacional (GIG). Em estudo de coorte prospectivo, Ruchart *et al.* (2016) concluíram que mulheres que tiveram um ganho de peso excessivo na metade (23,5 – 30, 2 semanas) e final da gestação (31,2 – 40,6) conceberam bebês mais pesados, enquanto que mulheres que ganharam peso excessivo no início da gestação (6 – 16,3 semanas) conceberam bebês com peso semelhante ao grupo de referência. Contudo, ressaltamos que tais estudos tiveram como desfecho o peso ao nascer, que por sua vez trata-se de uma variável *proxy* da obesidade, o que pode não refletir adequadamente a adiposidade ao nascer.

7.3 VARIÁVEIS DE CONTROLE ASSOCIADAS À ADIPOSIDADE FETAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DO NEONATO

Além do GPG, outros fatores estão envolvidos na alteração do crescimento fetal e consequentemente da composição corporal do neonato. Isso inclui fatores genéticos como sexo e grupo étnico; fatores maternos como IMC pré-gestacional, altura, paridade, morbidades, tabagismo e alcoolismo; e outros fatores ligados ao nascimento como idade gestacional ao nascer (RHOL *et al.*, 2001).

Em relação às variáveis de controle estudadas, mulheres de etnia/cor da pele negra ou amarela ou indígena, tiveram neonatos com menor quantidade de MLG que os de mulheres de cor branca. Liu *et al.* (2014), Goldstein *et al.* (2018), e Longmore *et al.* (2018) afirmaram que em comparação à mães brancas, mulheres negras, asiáticas e indígenas apresentam maiores chances de GPG insuficiente, podendo comprometer, dessa forma, o crescimento fetal adequado.

Esta pesquisa também reforça a importância do IMC pré-gestacional na adiposidade do feto e composição corporal do neonato (MG, %MG, MLG), sendo melhor preditor do que o GPG em alguns dos trabalhos em que foram avaliados (GADEMAN *et al.*, 2014; DARAKI *et al.*, 2015; YE *et al.*, 2015). Em nosso estudo, durante o 3º período avaliado, o estado nutricional materno pré-gestacional foi mais importante para o acúmulo do tecido adiposo subcutâneo do abdômen que o GPG materno no período entre 30 a 39 semanas de gestação, evidenciando que quanto maior o IMC pré-gestacional, maior a quantidade de gordura depositada no tecido subcutâneo abdominal do feto avaliada durante o 3º período gestacional.

Além disso, também notamos que a variável estatura foi associada a maior quantidade de MLG neonatal. Britto *et al.* (2013), em estudo transversal desenvolvido na periferia de uma cidade do Nordeste brasileiro, observaram que houve associação entre baixa estatura materna e menor peso ao nascer. Os autores pontuaram que uma mãe de baixa estatura pode não ser capaz de fornecer quantidades suficientes de nutrientes ao feto, situação que resulta em maior suscetibilidade do concepto a um resultado adverso. Além disso, mães com estatura baixa têm a pelve mais estreita, resultando em espaço intrauterino limitado, o que poderia restringir o crescimento fetal (INOUE *et al.*, 2016)

Contudo, Catalano e Kirwan (2001) evidenciaram associação entre a MLG do neonato e a estatura paterna, mas não com a estatura da mãe. Tal achado corrobora com a afirmação de

que a composição corporal do neonato, especificamente, a MLG, é mais susceptível a fatores genéticos.

A variável paridade também foi relacionada ao desfecho fetal e neonatal, onde fetos e neonatos de mulheres nulíparas apresentaram, respectivamente, menor deposição de tecido adiposo subcutâneo da coxa durante o 3º período gestacional, e menor quantidade de MG, %MG e MLG. Segundo Al-Farsi *et al.* (2012), provavelmente existe um efeito cumulativo da gestação no metabolismo feminino que afeta o crescimento fetal, de modo que há aumentos no peso ao nascer e alterações na composição corporal neonatal após gestações sucessivas.

Com relação às morbidades maternas, assim como relatado em outros estudos (CATALANO *et al.*, 2003; LOGAN *et al.*, 2016), neonatos de mães com diabetes *mellitus* apresentaram maior MG e %MG que aqueles nascidos de mulheres não-diabéticas, possivelmente em virtude da exposição fetal a um ambiente hiperglicêmico (DONOVAN & CUNDY, 2014). Além disso, a hipertensão arterial, uma das causas bem conhecidas de restrição de crescimento intrauterino, foi associada a menor MLG neonatal (AU *et al.*, 2013; STARLING *et al.*, 2017).

Assim como a hipertensão arterial, o tabagismo também está associado à restrição do crescimento intrauterino. Uma redução da MLG pode ter implicações diferentes para o desenvolvimento a longo prazo de tecidos como músculos, cérebro, órgãos viscerais e ossos (LINDSAY, THOMAS & CATALANO, 1997). O monóxido de carbono, um produto do tabagismo, interfere na oxigenação dos tecidos, produzindo hipóxia no feto, onde a hemoglobina fetal se liga ao monóxido de carbono, deslocando oxigênio da hemoglobina no sangue arterial e diminuindo a capacidade de transporte de oxigênio. A nicotina também tem um efeito vasoconstritor que pode resultar em comprometimento do fluxo sanguíneo uteroplacentário (WICKSTRÖM, 2007).

Todavia, em nosso estudo, foi observada uma forte associação positiva entre o tabagismo durante o 2º período avaliado e a espessura do tecido subcutâneo do braço, o que acreditamos que possivelmente foi uma forma de preservação de gordura deste segmento corporal, em face do efeito de redução da massa magra provocada pelo tabagismo.

Com relação às variáveis de controle socioeconômicas, a escolaridade materna por um período de tempo inferior a quatro anos de estudo foi associada a uma maior deposição de tecido adiposo subcutâneo da coxa do feto durante o 2º período avaliado. Logmore *et al.* (2020), ao investigarem a influência de fatores socioeconômicos e comportamentais em 644 mulheres australianas sobre a adiposidade neonatal, observaram que o nível de educação

materna inferior a 12 anos foi associado a maior soma de dobras cutâneas. Tais autores relataram que a falta de conhecimento sobre a influência de hábitos de vida como consumo de alimentos com alto teor energético e baixo conteúdo nutritivo, podem refletir em tal situação.

Além disso, observamos em nosso estudo que quanto maior a renda *per capita* materna, maior a quantidade de MLG do neonato. De fato, mulheres em condições econômicas desfavoráveis tem um poder de compra mais limitado de alimentos saudáveis (BHARGAVA *et al.*, 2004; WATTS *et al.*, 2007). Estudos apontam que mulheres em idade reprodutiva de baixa a média renda apresentam ingestão inadequada de micronutrientes essenciais para o crescimento e neurodesenvolvimento adequado do feto, como vitaminas A e D, ferro, zinco, selênio e iodo (PATHAK *et al.*, 2004; DARNTON-HILL & MKPARU, 2015).

Nesta coorte, conforme esperado houve aumento de MG e MLG neonatais proporcionais ao aumento da idade gestacional. O'Connor *et al.* (2013) referem que medidas de ultrassom em fetos com perfil normal de crescimento, o tecido adiposo do abdômen e coxa aumentaram com a idade gestacional. Segundo Bernstein *et al.* (1997) a massa gorda fetal aumenta aproximadamente dez vezes entre 19 e 40 semanas de gestação.

A relação entre o sexo e a composição corporal do neonato observada neste estudo deve-se a fatores constitucionais. De acordo com Davis *et al.* (2019), as diferenças sexuais na composição corporal são bem reconhecidas, com as mulheres apresentando uma MLG significativamente menor e maior adiposidade que os homens. Os esteróides sexuais (testosterona e estrogênio) são considerados os principais responsáveis por tais diferenças ainda no ambiente intrauterino. Entretanto, observamos que durante o 3º período gestacional, fetos do sexo masculino apresentaram maior quantidade de tecido adiposo subcutâneo na região da coxa, e que também houve maior deposição de gordura subcutânea no braço de fetos do sexo masculino no 2º e 3º períodos investigados.

Venkataraman *et al.* (2017) notaram que fetos do sexo masculino apresentaram maior quantidade de tecido adiposo subcutâneo abdominal que as meninas, avaliada durante a 32ª semana gestacional. Segundo Palmer e Clegger (2015), indivíduos do sexo masculino apresentam uma quantidade mais elevada de gordura corporal total que as mulheres, entretanto, a deposição de massa gorda em regiões específicas pode variar de acordo com o segmento corporal.

7.4 PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Os pontos fortes do nosso estudo incluem: 1 - o desenho longitudinal, com dados coletados em três períodos da gestação, parto, e período neonatal; 2- o cálculo do IMC pré-gestacional e GPG subsequente foram baseados em medidas precisas e não em autorrelato; 3- a disponibilidade de dados repetidos de ultrassonografia, sendo ao nosso conhecimento, o primeiro estudo da literatura internacional a estimar a adiposidade fetal em três segmentos corporais e relacioná-las ao ganho de peso materno em dois momentos da gestação; 4- avaliação da composição corporal do neonato por método de referência (pletismografia), altamente estabelecido e recomendado internacionalmente.

Como limitações, destacamos as desistências das participantes do estudo, como esperado em pesquisas do tipo coorte, com longos períodos de acompanhamento. Entretanto, a maior perda se deu para o número amostral de neonatos, devido interrupção das avaliações de composição corporal, em virtude de problema no equipamento de pletismografia PEA POD[®] (Cosmed, Califórnia, EUA), que exigiu importação de peças do equipamento. Durante esse período, não foi realizada a avaliação da composição corporal do neonato, apenas aferidas as medidas antropométricas.

Além disso, a diminuição da amostra de neonatos também ocorreu em consequência da dificuldade de algumas mães para levar os bebês para avaliação no pós-parto imediato. Apesar do SESA estar localizado a 100 metros da maternidade, algumas mães relatavam cansaço físico, dores pós-cesárea, ou mesmo não tinham disponibilidade de tempo para aguardar a realização do exame.

8 CONCLUSÕES

Neste estudo do tipo coorte prospectiva de base populacional, inédito na literatura internacional, observamos que o GPG materno nos dois períodos gestacionais investigados, 20-29 e 30-39 semanas, foi associado a maior deposição de tecido adiposo subcutâneo na coxa e no braço do feto, e que o GPG de 20-29 semanas se associou a maior quantidade de tecido adiposo subcutâneo do abdômen do feto. O IMC pré-gestacional se associou a todas as medidas de adiposidade do feto nos 2 períodos gestacionais investigados.

Além de identificar janelas críticas de GPG relacionadas ao aumento da massa gorda do feto em diferentes segmentos corporais, também notamos uma associação positiva entre o GPGT e o acúmulo de massa gorda e massa livre de gordura da prole na fase neonatal, independentemente do IMC pré-gestacional. Mulheres com GPGT insuficiente tiveram neonatos com menor quantidade de massa livre de gordura.

Portanto, nossos resultados demonstram a importância do controle do estado nutricional para mulheres em idade reprodutiva, assim como o adequado GPG, principalmente na segunda metade da gestação, considerando-se a programação da adiposidade ainda no ambiente intrauterino.

Além disso, concluímos que para redução do acúmulo excessivo da adiposidade e preservação da massa livre de gordura do neonato é imprescindível, independente do estado nutricional materno pré-gestacional, o aprimoramento das orientações nutricionais durante o pré-natal, com enfoque não só na prevenção do elevado GPGT, como também no controle do GPGT insuficiente, a fim de se reduzir o ônus da morbidade obstétrica e neonatal.

REFERÊNCIAS

ABRAMS, B.; ALTMAN, S. L.; PICKETT, K. E. Pregnancy weight gain: still controversial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, n. 5, p. 1233–1241, 2000.

AL-FARSI, Y. M. *et al.* Effect of high parity on occurrence of some fetal growth indices: a cohort study. **International Journal of Women's Health**, p. 289-293, jul. 2012.

AL-HASSANY, L. *et al.* Smoking cessation in early-pregnancy, gestational weight gain and subsequent risks of pregnancy complications. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive**, p. 7-14, out. 2020.

ALBA, J. J. F. *et al.* Sobre peso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. **Nutrición Hospitalaria**, v. 35, n. 4, p. 874-880, 2018.

ALLEN, L. H.; DAVIS, C. A. Weight Gain. In: CABALLERO, B.; ALLEN, L. H.; PRENTICE, A. **Encyclopedia of Human Nutrition**. Amsterdã: Elsevier; 2013. p. 99-103.

ARMITAGE, J. A. *et al.* Developmental programming of aortic and renal structure in offspring of rats fed fat-rich diets in pregnancy. **The Journal of Physiology**, v. 565, n. 1, p. 171-184, 2005.

ARORA, P.; AERI, B. T. Gestational Weight Gain among Healthy Pregnant Women from Asia in Comparison with Institute of Medicine (IOM) Guidelines-2009: A Systematic Review. **Journal of Pregnancy**, p. 1-10, mar. 2019.

ASEFA, F. *et al.* Gestational weight gain and its effect on birth outcomes in sub-Saharan Africa: Systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v.15, n. 14, p. 1-23, 2020.

ATALAH, S. E. *et al.* Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **revista Médica de Chile**, v. 125, n. 12, p. 1429–1436, 1997.

AU, C. P. *et al.* Fetal and maternal factors associated with neonatal adiposity as measured by air displacement plethysmography: A large cross-sectional study. **Early Human Development**, p. 839-843, jul. 2013.

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE (AIHW). **Overweight and Obesity**. Australia: AIHW, 2017. Disponível em <<http://www.aihw.gov.au/reports/australias-health/overweight-and-obesity>>. Acesso em 20 jun. 2020.

BABU, G. R., *et al.* Do Gestational Obesity and Gestational Diabetes Have an Independent Effect on Neonatal Adiposity? Results of Mediation Analysis from a Cohort Study in South India. **Clinical Epidemiology**, p. 1067-1080, dez. 2019.

BADON, S. E.; DYER, A. R.; JOSEFSON, J. L. Gestational Weight Gain and Neonatal Adiposity in the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study-North American Region. **Obesity**, v.22, n.7, p. 1731-1738, 2014.

BARBOUR, L. A.; HERNANDEZ, T. L. Maternal Non-glycemic Contributors to Fetal Growth in Obesity and Gestational Diabetes: Spotlight on Lipids. **Current Diabetes Report**, v. 18, n. 6, p. 18 – 37, 2018.

BARR, S.; NELSON, S. M.; HUDA, S. S. Pregnancy and metabolic syndrome of obesity. In: MAHMOOD, T. A.; CHERVENAK, F. A.; ARULKUMARAN, S. **Obesity and Obstetrics**. 2. ed. Amsterdã: Elsevier, 2020. p. 137-148.

BASKIN, D.G. *et al.* Insulin and leptin: dual adiposity signals to the brain for the regulation of food intake and body weight. **Brain Research**, v. 848, n. 1-2, p. 114-123, 1999.

BERLIT, S. Bioelectrical Impedance Analysis in Pregnancy: Reference Ranges. **In Vivo**, v. 27, n. 1, p. 851 – 854, 2013.

BERNSTEIN, I. M. Differential growth of fetal tissues during the second half of pregnancy. **American Journal Obstetrical Gynecology**, v. 176., n.1., p. Pt1:28-32, Jan., 1997

BERNSTEIN, I. M.; CATALANO, P. M. Influence of fetal fat on the ultrasound estimation of fetal weight in diabetic mothers. **Obstetrics and Gynaecology**, v. 79, n. 4, p. 561 - 563, 1992.

BERNSTEIN, I. Fetal body composition. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 8, n. 6, p.613 - 617, 2005.

BEVER BABENDURE, J. *et al.* Reduced breastfeeding rates among obese mothers: a review of contributing factors, clinical considerations and future directions. **International Breastfeeding Journal**, v. 10, n. 21, p. 1-11, 2015.

BEYERLEIN, A. *et al.* Gestational Weight Gain and Body Mass Index in Children: Results from Three German Cohort Studies. **PLoS One**, v. 7, n. 3, p. 1–7, 2012.

BHARGAVA, A. Socio-economic and behavioural factors are predictors of food use in the National Food Stamp Program Survey. **The British Journal of Nutrition**, v. 92, n. 3, p. 497-506, 2004.

BILLON, N.; DANI, C. Developmental origins of the adipocyte lineage: new insights from genetics and genomics studies. **Stem Cell Reviews and Reports**, v. 8, n. 1, p. 55-66, 2012.
BING, C.; MRACEK, T.; GAO, D., et al. Zinc- α 2-glicoprotein: an adipokyne modulator of body fat mass? **International Journal of Obesity**, v. 34, n. 1, p. 1559 – 1565, 2010.

BLACKWELL, S. C. *et al.* Relationship Between Excessive Gestational Weight Gain and Neonatal Adiposity in Women With Mild Gestational Diabetes Mellitus. **Obstetrics & Gynecology**, v.128, n.6, p. 1325-1332, 2016.

BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, p. 288-298, feb. 2019.

BODNAR, L. M. *et al.* Maternal obesity and gestational weight gain are risk factors for infant death. **Obesity**, v. 24, n. 2, p. 490-498, 2016.

BONEY, C. M. *et al.* Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. **Pediatrics**, v. 115, n. 3, p. 290-296, 2005.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual técnico pré-natal e puerpério atenção qualificada e humanizada**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Resolução nº466/2012**. Conselho Nacional de Pesquisa com Seres Humanos. Diário Oficial da União. Brasília, 2012.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRITE, J. *et al.* Maternal overweight and obesity and risk of congenital heart defects in offspring. **International Journal of Obesity**, v. 38, n. 6, p. 878-882, 2014.

BRITTO, R. P. A. *et al.* Influence of Maternal Height and Weight on Low Birth Weight: A Cross-Sectional Study in Poor Communities of Northeastern Brazil. **PLoS ONE**, v. 8, n. 11, p. 1-8, 2013.

BUHLING, K. J. *et al.* Relationship between sonographically estimated fetal subcutaneous adipose tissue measurements and neonatal skinfold measurements. **Ultrasound in Obstetrics and Gynecology**, v. 39, n. 5, p. 558-562, 2012.

CAMERON, N. **The Measurement of Human Growth**, 1st ed. London: Croom Helm, 1984.

CAMPBELL, E. E. *et al.* Factors that influence excessive gestational weight gain: moving beyond assessment and counselling. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 29, n. 21, p. 3527-3531, 2016.

CARLSEN, M. E. Newborn regional body composition is influenced by maternal obesity, gestational weight gain and the birthweight standard score. **Acta Paediatrica**, p. 939-945, mai. 2014.

CARRENO, C. A. *et al.* Excessive early gestational weight gain and risk of gestational diabetes mellitus in nulliparous women. **Obstetrics and Gynecology**, v. 119, n. 6, p. 1227-1233, 2012.

CARTER, R. C. *et al.* Maternal Alcohol Use and Nutrition During Pregnancy: Diet and Anthropometry. **Alcoholism: Clinical and Experimental Research**, v. 41, n. 12, p. 2114-2127, 2017.

CATALANO, P. M.; deMOUZON, S. H. Maternal obesity and metabolic risk to the offspring: why lifestyle interventions may have not achieved the desired outcomes. **International Journal of Obesity**, v. 39, n. 4, p. 642-649, 2015.

CATALANO, P. M.; KIRWAN, J. P. Maternal factors that determine neonatal size and body fat. **Current Diabetes Reports**, v. 1, n. 1, p. 71-77, 2001.

CATALANO, P. M.; SHANKAR, K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. **The BMJ**, v. 360, n. 1, p. 1-16, 2017.

CATALANO, P. M. *et al.* Downregulated IRS-1 and PPARgamma in obese women with

gestational diabetes: relationship to FFA during pregnancy. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 282, n. 3, p. 522-533, 2002.

CATALANO, P. M. *et al.* Increased fetal adiposity: A very sensitive marker of abnormal in utero development. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 189, n. 6, p. 1698-1704, 2003.

CATALANO, P. M. *et al.* Inadequate weight gain in overweight and obese pregnant women: what is the effect on fetal growth? **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 212, n. 3, p. 1-8, 2015.

CATALANO, P. M. *et al.* Longitudinal changes in basal hepatic glucose production and suppression during insulin infusion in normal pregnant women. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 167, n. 4, p. 913-919, 1992.

CHAMPION, M. L.; HARPER, L. M. Gestational Weight Gain: Update on Outcomes and Interventions. **Current Diabetes Reports**, v. 20, n. 3, p. 1-11, 2020.

CHAGAS, D. C. **Ganho de peso gestacional, retenção de peso pós-parto e índice de massa corporal infantil: contribuições das coortes de nascimento brisa e geração XXI**. 2016. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Maranhão, 2016.

CHEVALIER, S. *et al.* Whole-body protein anabolic response is resistant to the action of insulin in obese women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 82, n. 2, p. 355-365, 2005.

CRISTANCHO, A. G.; LAZAR, M. A. Forming functional fat: a growing understanding of adipocyte differentiation. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 12, n. 11, p. 722-34, 2011.

CLEMENTE-POSTIGO, M.; QUEIPO-ORTUNO, M.I.; FERNANDEZ-GARCIA, D.; *et al.* Adipose tissue gene expression of factors related to lipid processing in obesity. **PloS One**, v. 6, e24783, 2011.

CNATTINGIUS, S.; VILLAMOR, E. Weight change between successive pregnancies and risks of stillbirth and infant mortality: a nationwide cohort study. **The Lancet**, v. 387, n. 10018, p. 558-565, 2015.

CONOLLY, A.; DAVIES, B. **Health Survey for England 2017: Adult and child overweight and obesity**. Reino Unido: National Health Service, Inglaterra, 2018.

CORTES, T. R.; FAERSTEIN, E.; STRUCHINER, C. J. Utilização de diagramas causais em epidemiologia: um exemplo de aplicação em situação de confusão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 8, p. 1-13, 2016.

CROZIER, S. R. *et al.* Weight gain in pregnancy and childhood body composition: findings from the Southampton Women's Survey. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 91, n. 6, p. 1745-1751, 2011.

CUNNINGHAM, F. G. *et al.* Maternal Physiology. In: _____. **Willams Obstetrics**. New York: McGraw Hill Education, 2018. p. 51-54.

DAHLY, D. L. *et al.* Associations between maternal lifestyle factors and neonatal body composition in the Screening for Pregnancy Endpoints (Cork) cohort study. **International Journal of Epidemiology**, p. 131-146, nov. 2018.

DARAKI, V. *et al.* Metabolic profile in early pregnancy is associated with offspring adiposity at 4 years of age: the Rhea pregnancy cohort Crete, Greece. **PLoS ONE**, v. 10, n. 5, p. e0126327, may. 2015.

DARNTON-HILL, I.; MKPARU, U. C. Micronutrients in pregnancy in low and middle income countries. **Nutrients**, v. 7, n. 3, p. 1744-1768, 2015.

DAVENPORT, M. H. *et al.* Timing of excessive pregnancy-Related weight gain and offspring adiposity at birth. **Obstetrics & Gynecology**, v. 122, n. 2, p. 255-261, 2013.

DAVIS, S. M. *et al.* Sex differences in infant body composition emerge in the first 5 months of life. **Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism**, v. 32, n. 11, p. 1235-1239, 2019.

D'ALTON, M. E. *et al.* National Partnership for Maternal Safety: Consensus Bundle on Venous Thromboembolism. **Europe PMC**, v. 61, n. 5, p. 649-657, 2016.

DEMERATH, E. W.; FIELDS, D. A. Body Composition Assessment in the Infant. **American Journal of Human Biology**, v. 26, n. 3, p. 291-304, 2014.

DEPUTY, N. P. *et al.* Prevalence and Characteristics Associated With Gestational Weight Gain Adequacy. **Obstetrics & Gynecology**, v. 125, n. 4, p. 773-781, 2015.

DESAI, M.; HAN, G.; ROSS, M.G. Programmed hyperphagia in offspring of obese dams: altered expression of hypothalamic nutrient sensors, neurogenic factors and epigenetic modulators. ***Appetite***, p. 193-199, abr, 2016.

DESOYE, G. *et al.* Correlation of hormones with lipid and lipoprotein levels during normal pregnancy and postpartum. ***The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism***, v. 64, n. 4, p. 704-712, 1987.

DESOYE, G; HERRERA, E. Adipose tissue development and lipid metabolism in the human fetus: The 2020 perspective focusing on maternal diabetes and obesity. ***Progress in Lipid Research***, p. 1-21, jan. 2021.

DEWEY, K.; BEGUM, K. Long-term consequences of stunting in early life. ***Maternal & Child Nutrition***, p. 5-18, out. 2011.

DOLIN, C. D.; KOMINIAREK, M. A. Pregnancy in women with obesity. ***Obstetrics and Gynecology Clinics of North America***, p. 217-232, jun. 2018.

DONANGELO, C. M.; BEZERRA, F. F. Pregnancy: Metabolic Adaptations and Nutritional Requirements. In: CABALLERO, B.; FINGLAS, P.; TOLDRA, F. ***Encyclopedia of Food and Health***. 1ª ed. Amesterdã: Elsevier, 2016. p. 484-490.

DONOVAN, L. E.; CUNDY, T. Does exposure to hyperglycaemia *in utero* increase the risk to obesity and diabetes in the offspring? A critical reappraisal. ***Diabetic Medicine***, v. 32, n. 3, p. 295-304, 2014.

DREHMER, M. *et al.* Association of second and third trimester weight gain in pregnancy with maternal and fetal outcomes. ***Plos One***, v. 13, n. 1, p. 1-8, 2013.

DUGGLEBY, S.L.; JACKSON, A.A. Protein, amino acid and nitrogen metabolism during pregnancy: how might the mother meet the needs of her fetus? ***Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care***, v. 5, n. 5, p.503-509, 2002.

DULEY, L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. ***Seminars in Perinatology***, v. 33, n. 3, p. 130-137, 2009.

DUNLOP, M.; COURT, J.M. Lipogenesis in developing human adipose tissue. ***Early Human Development***, v. 2, n. 2, p. 2123–2130, 1978.

DUTTON, H. P. *et al.* Obesity in Pregnancy – Optimizing outcomes for mom and baby. **Medical Clinics of North America**, v. 102, n. 1, p. 87-106, 2018.

EDLOW, A. G. Maternal obesity and neurodevelopmental and psychiatric disorders in offspring. **Prenatal Diagnosis**, v. 37, n. 1, p. 95-110, 2017.

ELLIS, K. J. *et al.* Body-composition assessment in infancy: air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. **American Journal of Clinical and Nutrition**, v. 85, n. 1, p. 90-95, 2007.

ERIKSSON, J. *et al.* Long-term consequences of maternal overweight in pregnancy on offspring later health: findings from the Helsinki Birth Cohort Study. **Annals of Medicine**, v. 46, n. 6, p. 434-438, 2014.

ENZI, G. *et al.* Intrauterine growth and adipose tissue development. **American Journal of Clinical and Nutrition**, v. 34, n. 9, p. 1785–1790, 1981.

FARAH, N. *et al.* The influence of maternal body composition on birth weight. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v.157, n.1, p.14-17, 2011.

FENG, B.; ZHANG, T.; XU, H. Human adipose dynamics and metabolic health. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1281, p. 160 - 717, 2013.

FIELDS, D. A; GUNATILAKE, R.; KALAITZOGLOU, E. Air displacement plethysmography: cradle to grave. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 30, n. 2, p.219-226, 2015.

FREIRE, K.; PADILHA, P. C.; SAUNDERS, C. Factors associated to alcohol and smoking use in pregnancy. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 7, p. 335-341, 2009.

FURUNO, J. P. *et al.* Cigarette Smoking and Low Maternal Weight Gain in Medicaid-Eligible Pregnant Women. **Journal of Women's Health**, v. 13, n. 7, p. 770-777, 2004.

GADEMAN, M. G. *et al.* Maternal prepregnancy BMI and lipid profile during early pregnancy are independently associated with offspring's body composition at age 5–6 years: the ABCD study. **PLoS ONE**, v. 9, n. 4, p. e94594, apr. 2014.

GALAN, H. L. et al. Reduction of subcutaneous mass, but not lean mass, in normal fetuses in Denver, Colorado. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 185, n. 4, p. 839 - 44, 2001.

GAILLARD, R. Maternal obesity during pregnancy and cardiovascular development and disease in the offspring. **European Journal of Epidemiology**, v. 30, n. 11, p. 1141-1152, 2015.

GAILLARD, R. *et al.* Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. **Obesity**, v. 21, n. 5, p. 1646-1649, 2013.

GALAN, H. L. *et al.* Reduction of subcutaneous mass, but not lean mass, in normal fetuses in Denver, Colorado. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 185, n. 4, p. 839-44, 2001.

GAO, D.; TRAYHURN, P.; BING, C. Macrophage-secreted factors inhibit ZAG expression and secretion by human adipocytes. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 325, n. 1, p. 135-142, 2010.

GARDEIL, F. *et al.* Subcutaneous fat in the fetal abdomen as a predictor of growth restriction. **Obstetrics and Gynaecology**, v. 94, n. 2, p. 209-212, 1999.

GESERICK, M. *et al.* Acceleration of BMI in early childhood and risk of sustained obesity. **The New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 14, p. 1303-1312, 2018.

GILMORE, L. A. *et al.* Energy Intake and Energy Expenditure for Determining Excess Weight Gain in Pregnant Women. **Obstetrics & Gynecology**, v. 127, n. 5, p. 884-892, 2016.

GODFREY, K. M. Influence of maternal obesity on the long-term health of offspring. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 5, n. 1, p. 53-64, 2017.

GODOY, A.C.; NASCIMENTO, S. L. D.; SURITAI, F. G. A systematic review and meta-analysis of gestational weight gain recommendations and related outcomes in Brazil. **Clinics**, v. 70, n. 11, p. 758-764, 2015.

GOLDSTEIN, R. F. *et al.* Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of the American Medical Association**, v. 317, n. 21, p. 2207-2225, 2017.

GOLDSTEIN, R. F. *et al.* Gestational weight gain across continents and ethnicity: systematic review and meta-analysis of maternal and infant outcomes in more than one million women. **BMC Medicine**, v. 16, n. 153, p. 1-14, 2018.

GRIVELL, R. M. *et al.* Antenatal dietary and lifestyle advice for women who are overweight or obese and the effect on fetal growth and adiposity: the LIMIT randomised trial. **International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 123, n. 2, p. 233–243, 2016.

GROSSNIKLAUS, U. *et al.* Transgenerational epigenetic inheritance: How important is it? **Nature Reviews Genetics**, v. 14, n. 3, p. 228-235, 2013.

GUARINO, D. *et al.* The role of the autonomic nervous system in the pathophysiology of obesity. **Frontiers in Physiology**, v. 8, n. 665, p. 1-16, 2017.

FARAH, N. *et al.* Influence of maternal glycemia on intrauterine fetal adiposity distribution after a normal oral glucose tolerance test at 28 weeks gestation. **Experimental Diabetes Research**, p. 1-7, set. 2011.

FAHRAEUS, L.; LARSSON-COHN, U.; WALLENTIN, L. Plasma lipoproteins including high density lipoprotein subfractions during normal pregnancy. **Obstetrics & Gynecology**, v. 66, n. 4, p. 468-472, 1985.

FERNANDEZ-TWINN, D. S. *et al.* The programming of cardiac hypertrophy in the offspring by maternal obesity is associated with hyperinsulinemia, AKT, ERK, and mTOR activation. **Endocrinology**, v. 153, n. 12, p. 5961-5971, 2012.

FERRARO, Z. M. *et al.* Excessive gestational weight gain predicts large for gestational age neonates independent of maternal body mass index. **The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, v. 25, n. 5, p. 538-542, 2012.

FOMON, S. J.; NELSON, S. E. Body composition of the male and female reference infants. **Annual Review of Nutrition**, p. 1-17, jul. 2002.

FOSBOL, M. O.; ZERAHN, B. Contemporary methods of body composition measurement. **Clinical Physiology and Functional Imaging**, v. 35, n. 2, p. 81 - 97, 2015.

HARRIS, S. T. *et al.* Exercise during pregnancy and its association with gestational weight gain. **Maternal and Child Health Journal**, v. 19, n. 3, p. 528-537, 2015.

HERRERA, E. Metabolic adaptations in pregnancy and their implications for the availability of substrates to the fetus. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.54, Suppl.1, p.S47-51, 2000.

HERRERA, E. Implications of dietary fatty acids during pregnancy on placental, fetal and postnatal development – a review. **Placenta**, v.23, p.S9-S19, 2002.

HERRERA, E.; ORTEGA-SENOVILLA, H. Implications of lipids in neonatal body weight and fat mass in gestational diabetic mothers and non-diabetic controls. **Current Diabetes Report**, v. 18, n. 7, p. 1-13 2018.

HERRING, S.J. *et al.* Determinants of excessive gestational weight gain in urban, low-income women. **Womens Health Issues**, v. 22, n. 5, p. 439–446, 2012.

HESLEHURST, N. *et al.* Trends in maternal obesity incidence rates, demographic predictors, and health inequalities in 36,821 women over a 15-year period. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 114, n. 2, p. 187-194, 2007.

HIJAZI, Z. R.; EAST, C. E. Factors affecting maternal perception of fetal movement. **Obstetrical & Gynecological Survey**, v. 64, n. 7, p. 489-497, 2009.

HILL, B. *et al.* Is parity a risk factor for excessive weight gain during pregnancy and postpartum weight retention? A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 7, p. 755-764, 2017.

HILL, B.; McPHIE, S.; SKOUTERIS, H. The Role of Parity in Gestational Weight Gain and Postpartum Weight Retention. **Women's Health Issues**, v. 26, n. 1, p. 123-129, 2016.

HILTON, C.; KARPE, F.; PINNICK, K. E. Role of developmental transcription factors in white, brown and beige adipose tissues. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1851, n. 5, p. 686-696, 2015.

HIVERA, H. M.; CHRISTIANSEN, K. J.; SULLIVAN, L. E. The role of maternal obesity in the risk of neuropsychiatric disorders. **Frontiers in Neuroscience**, v. 9, n. 194, p. 1-16, 2015.

HIVERT, M. *et al.* Greater early and mid-pregnancy gestational weight gains are associated with excess adiposity in mid-childhood. **Obesity**, v. 24, n. 7, p. 1546-1553, 2017.

HOCHNER, H. *et al.* Associations of maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain with adult offspring cardiometabolic risk factors: the Jerusalem Perinatal Family Follow-up Study. **Circulation**, v. 125, n. 11, p. 1381-1389, 2012.

HODGE, A. *et al.* Is leptin sensitivity the link between smoking cessation and weight gain? **International Journal of Obesity**, v. 21, n. 1, p. 50-53, 1997.

HOLOWKO, N.; MISHRA, G.; KOUPIL, I. Social inequality in excessive gestational weight gain. **International Journal of Obesity**, v. 38, v. 1, p. 91-96, 2013.

HORAN, M. *et al.* Methodologies to assess paediatric adiposity. **Irish Journal of Medical Science**, v. 184, n. 1, p. 53-68, 2015.

HORTA, B. L. *et al.* Maternal anthropometry: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. **International Journal of Epidemiology**, p. 26-36, abr. 2019.

HROLFSDOTTIR, L. *et al.* Gestational weight gain in normal weight women and offspring cardio-metabolic risk factors at 20 years of age. **International Journal of Obesity**, v. 39, n. 4, p. 671-676, 2014.

HU, F. B. **Obesity epidemiology**. New York: Oxford University Press, 2008.

HUDA, S. S.; BRODIE, L. E.; SATTAR, N. Obesity in pregnancy: prevalence and metabolic consequences. **Seminars in Fetal & Neonatal Medicine**, p. 70-76, v. 15, n. 2, 2010.

HULL, H. R. *et al.* Higher infant body fat with excessive gestational weight gain in overweight women. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 205, n. 3, p. 211-217, 2011.

HURE, A. J. *et al.* Greater Maternal Weight Gain During Pregnancy Predicts a Large but Lean Fetal Phenotype: A Prospective Cohort Study. **Maternal and Child Health Journal**, v. 16, n. 7, p. 1374-1384, 2012.

HOTAMISLIGIL, G. S. Inflammation and metabolic disorders. **Nature**, v. 444, n. 7121, p. 860-867, 2006.

HUNT, K. J. *et al.* Maternal pre-pregnancy weight and gestational weight gain and their association with birthweight with a focus on racial differences. **Maternal and Child Health Journal**, v. 17, n. 1, p. 85-94, 2013.

INKSTER, M. E. *et al.* Poor glycated haemoglobin control and adverse pregnancy outcomes in type 1 and type 2 diabetes mellitus: systematic review of observational studies. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 6, n. 30, p. 1-13, 2006.

INOUE, S. *et al.* Association between Short Maternal Height and Low Birth Weight: a Hospital-based Study in Japan. **Journal of Korean Academy of Medical Sciences**, v. 31, n. 3, p. 353-359, 2016.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Nutrition During Pregnancy: Weight Gain and Nutrient Supplement**. National Academy Press: Washington, DC, 1990.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines**. National Academy Press: Washington, DC, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=350320&lang=>>. Acesso em: 21/12/15.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. IBGE, 2010.

JAMIE ELCHERT, B. A.; BEAUDROT, M.; DeFRANCO, E. Gestational Weight Gain in Adolescent Compared with Adult Pregnancies: An Age-Specific Body Mass Index Approach. **The Journal of Pediatrics**, v. 167, n. 3, p. 579-585, 2015.

JELLIFFE, D. B.; JELLIFFE, E.F.P. **Community Nutritional Assessment, With Special Reference to Less Technically Developed Countries**, 2nd ed. London: Oxford University Press, 1989.

JIANG, H. *et al.* Can physical activity reduce excessive gestational weight gain? Findings from a Chinese urban pregnant women cohort study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 9, n. 12, p. 1-7, 2012.

JOHNSON, J. L. *et al.* Trends in gestational weight gain: the Pregnancy Risk Assessment Monitoring System, 2000-2009. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 212, n. 6, p. 1-8, 2015.

JOSEFSON, J. L.; HOFFMANN, J. A.; METZGER, B. E. Excessive weight gain in women with a normal pre-pregnancy BMI is associated with increased neonatal adiposity. **Pediatric Obesity**, v. 8, n. 2, p. 33 - 36, 2013.

JOSEFSON, J. L. *et al.* Excessive gestational weight gain in the first trimester among women with normal glucose tolerance and resulting neonatal adiposity. **Journal of Perinatology**, v. 36, n. 12, p. 1034-1038, 2016.

KANAGALINGAM, M. G. *et al.* Changes in booking body mass index over a decade: retrospective analysis from a Glasgow Maternity Hospital. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 112, n. 10, p. 1431-1433, 2005.

KANGURU, L. *et al.* The burden of obesity in women of reproductive age and in pregnancy in a middle-income setting: A population based study from Jamaica. **PLoS ONE**, v. 12, n. 12, p. 1-14, 2017.

KARACHALIOU, M. *et al.* Association on trimester-specific gestational weight gain with fetal growth, offspring obesity, and cardiometabolic traits inn early childhood. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 212, n. 4, p. 1-14, 2015.

KOMINIAREK, M. A.; PEACEMAN, A. M. Gestational weight gain. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 217, n. 6, p. 642-651, 2017.

KOUTCHEROV , Y. *et al.* Organization of the human dosomedial hypothalamic nucleus. **NeuroReport**, v. 15, n. 1, p. 107-111, 2004.

KRASCHNEWSKI, J. L. *et al.* Association of prenatal physical activity and gestational weight gain: results from the first baby study. **Journal of Women's Health**, v. 23, n. 4, p. 233-238, 2013.

KRISTMAN, V.; MANNO, M.; COTE, P. Loss to follow-up in cohort studies: how much is too much? **European Journal of Epidemiology**, v. 19, n. 8, p. 751-60, 2004.

KRUKOWSKI, R. A. Exploring potential health disparities in excessive gestational weight gain. **Journal of Women's Health**, v. 22, n. 6, p. 494-500, 2013.

LACOURSIERE, D. Y. *et al.* The association between prepregnancy obesity and screening positive for postpartum depression. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 117, n. 8, p. 1011-1018, 2010.

LAITNEN, J. *et al.* Maternal weight gain during the first half of pregnancy and offspring obesity at 16 years: a prospective cohort study. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 119, n. 6, p. 716-723, 2012.

LARSEN, T. B. *et al.* Maternal smoking, obesity, and risk of venous thromboembolism during pregnancy and the puerperium: a population-based nested case-control study. **Thrombosis Research**, v. 120, n. 4, p. 505-509, 2007.

LAWLOR, D. A. *et al.* Epidemiologic evidence for the fetal overnutrition hypothesis: findings from the mater-university study of pregnancy and its outcomes. **American Journal of Epidemiology**, v. 165, n. 4, p. 418-424, 2007.

LEIBOWITZ, K. L. *et al.* Maternal obesity associated with inflammation in their children. **World Journal of Pediatrics**, v. 8, n. 1, p. 76-79, 2012.

LEHR, S.; HATWIG, S.; LAMERS, D.; *et al.* Identification and validation of novel adipokines released from primary human adipocytes. **Mol Cell Proteomics**. v. 11, n. 1, p. 1 – 38, 2012.

LEVINE, M. D. *et al.* Prenatal Smoking Cessation Intervention and Gestational Weight Gain. **Womens Health Issues**, v. 23, n. 6, p. 389-393, 2013.

LIM, C. C.; MAHMOOD, T. Obesity and Pregnancy. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v. 29, n. 3, p. 309-319, 2015.

LINDEMBERG, S. *et al.* Prevalence and Predictors of Unhealthy Weight Gain in Pregnancy. **Wisconsin Medical Journal**, v. 115, n. 5, p. 233-237, 2016.

LINDSAY, C. A.; THOMAS, A. J.; CATALANO, P. M. The effect of smoking tobacco on neonatal body composition. **American Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 177, n. 5, p. 1124-1128, 1997.

LIU, J. *et al.* Racial differences in gestational weight gain and pregnancy related hypertension. **Annals of Epidemiology**, v. 24, n. 6, p. 441-447, 2014.

LOGAN, K. M. *et al.* Diabetes in pregnancy and infant adiposity: systematic review and meta-analysis. **Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal**, v. 102, n. 1, p. 65-72, 2017.

LONGMORE, D. K. *et al.* Maternal body mass index, excess gestational weight gain, and diabetes are positively associated with neonatal adiposity in the Pregnancy and Neonatal Diabetes Outcomes in Remote Australia (PANDORA) study. **Pediatric Obesity**, p. 1-9, out. 2019.

LOPEZ-ARANA, S. *et al.* Trends in overweight among women differ by occupational class: Results from 33 low and middle income countries in the period 1992–2009. **International Journal of Obesity**, v. 38, n. 01, p. 97-105, 2014.

LUDWIG, D. S.; CURRIE, J. The association between pregnancy weight gain and birthweight: a within-family comparasion. **The Lancet**, v. 376, n. 9745, p. 984-990, 2010.

LUKASZEWSKI, M. A. *et al.* Nutritional manipulations in the perinatal period program adipose tissue in offspring. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 305, n. 10, p. 1195-11207, 2013.

MAZAKI-TOVI, S. *et al.* Characterization of Visceral and Subcutaneous Adipose Tissue Transcriptome and Biological Pathways in Pregnant and Non-Pregnant Women: Evidence for Pregnancy-Related Regional-Specific Differences in Adipose Tissue. **PLoS ONE**, v. 10, n. 12, p. 1-35, 2015.

MAMUN, A. A. *et al.* Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study. **Circulation**, v. 119, n. 13, p. 1720-1727, 2009.

MAMUN, A. A.; MANNAN, M.; DOI, S. A. R. Gestational weight gain in relation to offspring obesity over the life course: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 15, n. 4, p. 338-347, 2014.

MARCHI, J. *et al.* Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 8, p. 621-638, 2015.

MARTIN-GRONET, M. S.; OZANNE, S. E. Maternal nutrition during pregnancy and health of the offspring. **Biochemical Society Transactions**, v. 34, n. 5, p. 779-782, 2006.

MARTÍNEZ-HORTELANO, J. A. *et al.* Monitoring gestational weight gain and prepregnancy BMI using the 2009 guidelines in the global population: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n. 649, p. 1-12, 2020.

McDOWELL, M.; CAIN, M. A.; BRUMLEY, J. Excessive Gestational Weight Gain. **Journal of Midwifery & Women's Health**, v. 64, n. 1, p. 46-54, 2019.

MENTING, M. D. *et al.* Maternal obesity in pregnancy impacts offspring cardiometabolic health: Systematic review and meta-analysis of animal studies. **Obesity Reviews**, v. 20, n. 5, p. 675-685, 2018.

MILLS, J. L. *et al.* Physiological reduction in fasting plasma glucose concentration in the first trimester of normal pregnancy: The diabetes in early pregnancy study. **Metabolism: Clinical and Experimental**, v. 47, n. 9, p. 1140-1144, 1998.

MINA, T. H. *et al.* Maternal lipids in pregnancy are associated with increased offspring cortisol reactivity in childhood. **Psychoneuroendocrinology**, p. 79-83, set. 2017.

MITTAL, B. Subcutaneous adipose tissue & visceral adipose tissue. **Indian Journal of Medical Research**, v. 149, n. 5, p. 571 – 573, 2019.

MODI, N. Clinical implications of postnatal alterations in body water distribution. **Seminars in Neonatology**, v. 8, n. 4, p. 301–306, 2003.

MODI, N. *et al.* Postnatal weight loss and contraction of the extracellular compartment is triggered by atrial natriuretic peptide. **Early Human Development**, v. 59, n. 3, p. 201–208, 2000.

MOLYNEAUX, E. *et al.* Obesity and mental disorders during pregnancy and postpartum: a systematic review and meta-analysis. **Obstetrics & Gynecology**, v. 123, n. 4, p. 857-867, 2014.

MONTHÉ-DRÈZE, C. *et al.* Maternal Obesity and Offspring Cognition: The Role of Inflammation. **Pediatric Research**, v. 85, n. 6, p. 799-806, 2019.

MORRISON, J. L.; REGNAULT, T. R. H. Nutrition in Pregnancy: Optimising Maternal Diet and Fetal Adaptations to Altered Nutrient Supply. **Nutrients**, v. 8, n. 6, p. 1-5, 2016.

MUELLER, E. Understanding the variegation of fat: novel regulators of adipocyte

differentiation and fat tissue biology. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1842, n. 3, p. 352-357, 2014.

MYATT, L.; MALOYAN, A. Obesity and Placental Function. **Seminars in Reproductive Medicine**, v. 34, n. 1, p. 42-49, 2016.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. **Lancet**, p. 1377-1396, mar. 2016.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**, p. 2627-2642, oct. 2017.

NEHAB, S. R. G. *et al.* Influence of gestational and perinatal factors on body composition of full-term newborns. **Jornal de Pediatria**, p. 1-7, set. 2019.

NEHAB, S. R. G. *et al.* Gestational weight gain and body composition of full-term newborns and infants: a cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n. 474, p. 1-8, 2020.

NELSON, S. M.; MATTHEWS, P.; POSTON, L. Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. **Human Reproduction Update**, v. 16, n. 3, p. 255-275, 2010.

NGUYEN, M. U. *et al.* Perinatal inflammation: a common factor in the early origins of cardiovascular disease? **Clinical Science**, v. 129, n. 8, p. 769-784, 2015.

NUCCI, L. B. *et al.* Nutritional support in obstetrics and gynecology. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1367-1374, 2001.

NUNES, C. T. G. **Análise do ganho de peso gestacional em mulheres da região sudeste do Brasil e desfecho perinatais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

O'BRIEN, E. C.; ALBERDI, G.; McAULIFFE, F. M. The influence of socioeconomic status on gestational weight gain: a systematic review. **Journal of Public Health**, v. 40, n. 1, p. 41-51, 2017.

O'CONNOR, C. *et al.* Fetal subcutaneous tissue measurements in pregnancy as a predictor of neonatal total body composition. **Prenatal Diagnosis**, v. 34, n. 10, p. 952-955, 2014.

O' CONNOR, C. *et al.* Longitudinal measurement of fetal thigh soft tissue parameters and its role in the prediction of birth weight. **Prenatal Diagnosis**. v.33, p.945-951, 2013.

OGDEN, C. L. *et al.* Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011–2012. **Journal of the American Medical Association**, v. 311, n. 8, p. 806-814, 2014.

OKEN, E. *et al.* Gestational weight gain and child adiposity at age 3 years. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 196, n. 4, p. 1-12, 2007.

OUÉDRAOGO, C. T. *et al.* Prevalence and determinants of gestational weight gain among pregnant women in Niger. **Maternal & Child Nutrition**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2020.

OVESEN, P.; RASMUSSEN, S.; KESMODEL, U. Effect of prepregnancy maternal overweight and obesity on pregnancy outcome. **Obstetrics & Gynecology**, v. 118, n. 2, p. 305-312, 2011.

PALMER, B. F.; CLEGG, D. J. The sexual dimorphism of obesity. **Molecular and Cellular Endocrinology**, p. 113-119, fev. 2015.

PATHAK, P. *et al.* Prevalence of Multiple Micronutrient Deficiencies Amongst Pregnant Women in a Rural Area of Haryana. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 71, n. 11, p. 1007-1014, 2004.

PEIRCE, V.; CAROBBIO, S.; VIDAL-PUIG, A. The different shades of fat. **Nature**, v. 510, n. 7503, p. 76-83, 2014.

PITKIN, R. M. Nutritional support in obstetrics and gynecology. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, v. 19, n. 3, p. 489-513, 1976.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil, 2013**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/araraquara_sp>, Acesso em: 21/05/2015.

POISSONNET, C. M.; BURDI, A. R.; GARN, S. M. The chronology of adipose tissue appearance and distribution in the human fetus. **Early Human Development**, p. 1-11, abril, 1984.

POISSONNET, C. M.; LAVELLE, M.; BURDI, A. R. Growth and development of adipose tissue. **The Journal of Pediatrics**, p. 1-9, jul. 1988.

PORRELLO, E. R.; WIDDOP, R. E.; DELBRIDGE, L. M. Early origins of cardiac hypertrophy: does cardiomyocyte attrition programme for pathological 'catch-up' growth of the heart? **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 35, n. 11, p. 1358-1364, 2008.

POSTON, L. Gestational weight gain: influences on the long-term health of the child. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 15, n. 3, p. 252-257, 2012.

POSTON, L. *et al.* Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 4, n. 12, p. 1025-1036, 2016.

RAJASINGAM, D. *et al.* A prospective study of pregnancy outcome and biomarkers of oxidative stress in nulliparous obese women. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 200, n. 4, p. 391-399, 2009.

REILLY, J. J. *et al.* Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. **The BMJ**, v. 330, n. 7504, p. 1-7, 2005.

RESTALL, A. *et al.* Risk factors for excessive gestational weight gain in a healthy, nulliparous cohort. **Journal of Obesity**, p. 1-9, jun. 2014.

RETNAKARAN, R. *et al.* Association of timing of weight gain in pregnancy with infant birth weight. **JAMA Pediatrics**, v. 172, n. 2, p. 136-142, 2018.

REYNOLDS, R. M. *et al.* Maternal BMI, Parity, and Pregnancy Weight Gain: Influences on Offspring Adiposity in Young Adulthood. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 95, n. 12, p. 5365-5369, 2010.

ROHL, J. *et al.* Factors associated with fetal growth and body composition as measured by ultrasound. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 185, n. 6, p. 1416-1420, 2001.

RONDO, P. H. *et al.* Maternal psychological stress and distress as predictors of low birth weight, prematurity and intrauterine growth retardation. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, n. 2, p. 266-72, 2003.

ROSEN, E. D.; MACDOUGALD, O. A. Adipocyte differentiation from the inside out. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 7, n. 12, p. 885-896, 2006.

RUCHAT, S. *et al.* Timing of excessive weight gain during pregnancy modulates newborn anthropometry. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada**, v. 38, n. 2, p. 108-117, 2016.

SAMURA, T. *et al.* Factors Associated With Excessive Gestational Weight Gain: Review of Current Literature. **Global Advances in Health and Medicine**, v. 5, n. 1, p. 87-93, 2016.

SANTAGELI, L.; SATTAR, N.; HUDA, S. S. Impact of maternal obesity on perinatal and childhood outcomes. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v. 29, n. 3, p. 438-448, 2015.

SANCHES, C. E. *et al.* Maternal pre-pregnancy obesity and child neurodevelopmental outcomes: a meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 19, n. 4, p. 464-484, 2018.

SANTOS, S. *et al.* Gestational weight gain charts for different body mass index groups for women in Europe, North America, and Oceania. **BMC Medicine**, v. 16, n. 201, p. 1-15, 2018.

SANTOS, S. *et al.* Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: An individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 126, n. 8, p. 984-995, 2019.

SEWELL, M. F. *et al.* Increased neonatal fat mass, not lean body mass, is associated with maternal obesity. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 195, n. 4, p. 1100-1103, 2006.

SCHLAFF, R.A. *et al.* Body Mass Index is Associated With Appropriateness of Weight Gain But Not Leisure-Time Physical Activity During Pregnancy. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 8, p. 1593–1599, 2014.

SCHMATZ, M. *et al.* Maternal obesity: the interplay between inflammation, mother and fetus. **Journal of Perinatology**, v. 30, n. 7, p. 441-446, 2010.

SENA, A. S. S. *et al.* Prenatal factors associated with fetal visceral adiposity. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 3, p. 341-249, 2020.

SIEGA-RIZ, A. M.; HOBEL, C. J. Predictors of poor maternal weight gain from baseline anthropometric, psychosocial, and demographic information in a Hispanic population. **Journal of The American Dietetic Association**, v. 97, n. 11, p. 1264-1268, 1997.

SIVAN, M. D. Longitudinal Study of Carbohydrate Metabolism in Healthy Obese Pregnant Women. **Diabetes Care**, v. 20, n. 9, p. 1470-1475, 1997.

SLACK, E.; BRANDON, H.; HESLERHURST, N. Obesity and Pregnancy. In: WEAVER, J. U. **Practical Guide to Obesity Medicine**. 1^a ed. Amsterdã: Elsevier, 2018. p. 153-151.

SPRADLEY, F. T.; PALEI, A. C.; GRANGER, J. P. Immune Mechanisms Linking Obesity and Preeclampsia. **Biomolecules**, v. 5, n. 4, p. 142-176, 2015.

SRIDHAR, S.; BAUMGART, S. Water and electrolyte balance in newborn infants. In: THRUREEN, P.J.; HAY, W.W. **Neonatal Nutrition and Metabolism**. Cambridge University Press: Cambridge, 2006, p. 104-114.

STANG, J.; HUFFMAN, L. G. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Obesity, Reproduction, and Pregnancy Outcomes. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, n. 4, p. 677-691, 2016.

STARLING, A. P. *et al.* Blood pressure during pregnancy, neonatal size and altered body composition: the Healthy Start study. **Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association**, v. 37, n. 5, p. 502-506, 2017.

STARLING, A. P. *et al.* Associations of maternal BMI and gestational weight gain with neonatal adiposity in the Healthy Start study. **American Journal of Clinical Nutrition**, p. 302-309, dez. 2015.

STREULING, I. *et al.* Weight gain and dietary intake during pregnancy in industrialized countries--a systematic review of observational studies. **Journal of Perinatal Medicine**, v. 39, n. 2, p. 123-129, 2011.

STUEBE, A. M.; OKEN, E.; GILLMAN, M. W. Associations of diet and physical activity during pregnancy with risk for excessive gestational weight gain. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 201, n. 1, p. 1-8, 2009.

SVENSSON, H. *et al.* Body fat mass and the proportion of very large adipocytes in pregnant women are associated with gestational insulin resistance. **International Journal of Obesity**, v. 40, n. 4, p. 646 – 653, 2016.

TALMA, H. *et al.* Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness, reliability and measurement error. **Obesity Reviews**, v. 14, n. 11, p. 895-905, 2013.

TAN, T.; SIA, T. A. Anesthesia Considerations in the Obese Gravida. **Seminars in Perinatology**, v. 35, n. 6, p. 350-355, 2011.

TANG, Q. Q.; LANE, M. D. Adipogenesis: from stem cell to adipocyte. **Annual Review Biochemistry**, p. 715-736, jul. 2012.

TCHOUKALOVA, Y. D. *et al.* Regional differences in cellular mechanisms of adipose tissue gain with overfeeding. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 107, n. 42, p. 18226-18231, 2010.

TEQUEANES, A. L. Maternal anthropometry is associated with the body mass index and waist : height ratio of offspring at 23 years of age. **Journal of Nutrition**, v. 139, n. 4, p. 750–754, 2009.

TEXTOR, J. *et al.* Robust causal inference using directed acyclic graphs: the R package 'dagitty'. **International Journal of Epidemiology**, v. 45, n. 6, p. 1887-1894, 2016.

TORO-RAMOS, T. *et al.* Body composition during fetal development and infancy through the age of 5 years. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 12, p. 1279-1289, 2015.

TURCK SIN, R. *et al.* Maternal obesity and breastfeeding intention, initiation, intensity and duration: a systematic review. **Maternal & Child Nutrition**, v. 10, n. 2, p. 166-183, 2012.

TRUONG, Y. N. *et al.* Weight gain in pregnancy: does the Institute of Medicine have it right? **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 212, n. 3, p. 1-8, 2015.

USHA KIRAN, T. S. *et al.* Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 112, n. 6, p. 768-772, 2005.

VAN DIJK, S. J. *et al.* Epigenetics and human obesity. **International Journal of Obesity**, v. 39, n. 1, p. 85-97, 2015.

VENKATARAMAN, H. *et al.* Increased fetal adiposity prior to diagnosis of gestational diabetes in South Asians: more evidence for the 'thin-fat' baby. **Diabetologia**, v. 60, n. 3, p. 399-405, 2017.

VISWANATHAN M, *et al.* **Outcomes of Maternal Weight Gain, Evidence Report/Technology Assessment No. 168**. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. May 2008.

VITNER, D. *et al.* Obesity in pregnancy: a comparison of four national guidelines. **Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, v. 32, n. 15, p. 2580-2590, 2019.

VOERMAN, E. *et al.* Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. **PLOS Medicine**, v. 16, n. 2, p. 1-22, 2019.

VUCETIC, Z. *et al.* Maternal high fat diet alters methylation and gene expression of dopamine and opioid-related genes. **Endocrinology**, v. 151, n. 10, p. 4756-4764, 2010.

WALSH, J. M. *et al.* Obstetric and Metabolic Implications of Excessive Gestational Weight Gain in Pregnancy. **Obesity**, v. 22, n. 7, p. 1594-1600, 2014.

WANG, Z. M.; PIERSON, R. N., JR.; HEYMSFIELD, S. B. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. **American Journal of Clinical and Nutrition**, v. 56, n. 1, p. 19-28, 1992.

WATTS, V. *et al.* Assessing diet quality in a population of low-income pregnant women: a comparison between Native Americans and whites. **Maternal and Child Health Journal**, v. 11, n. 2, p. 127-136, 2007.

WATERS, T. P.; HUSTON-PRESLEY, L.; CATALANO, P. L. Neonatal body composition according to the revised institute of medicine recommendations for maternal weight gain. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 97, n. 10, 2012.

WEBER, D.R. *et al.* Body composition analysis in the pediatric population. **Pediatric Endocrinology Reviews**, v. 10, n. 1, p. 130–139, 2012.

WEDEKIND, L.; BELKACEMI, L. Altered cytokine network in gestational diabetes mellitus affects maternal insulin and placental-fetal development. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 30, n. 7, p. 1393-1400, 2016.

WELLS, J. C. S. *et al.* Body composition in infants: Evidence for developmental programming and techniques for measurement. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 13, n. 2, p. 93-101, 2012.

WELLS, J. C. S. *et al.* Factors influencing inadequate and excessive weight gain in pregnancy: Colorado, 2000-2002. **Maternal and Child Health Journal**, v. 10, n. 1, p. 55-62, 2006.

WEN, T.; LV, Y. Inadequate gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes among normal weight women in China. **International Journal of Clinical and Experimental Medicine**, v. 8, n. 2, p. 2881-2886, 2015.

WICKSTRÖM, R. Effects of Nicotine During Pregnancy: Human and Experimental Evidence. **Current Neuropharmacology**, v. 5, n. 3, p. 213-222, 2007.

WIECHERS, C. *et al.* Neonatal body composition by air displacement plethysmography in healthy term singletons: a systematic review. **BMC Pediatrics**, v. 19, n. 489, p. 1-8, 2019.

WHITAKER, R. C. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. **Pediatrics**, v. 114, n. 1, p. 29-36, 2004.

WHITEMAN, V. E. Changes in prepregnancy body mass index between pregnancies and risk of gestational and type 2 diabetes. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 284, n. 1, p. 235-240, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global health risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva: World Health Organization, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Status report on non-communicable diseases 2010**. Geneva: World Health Organization, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Non-communicable Diseases Progress Monitor, 2017**. Geneva: World Health Organization, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Human energy requirements**. Roma: WHO/FAO; 2004. Energy requirements of pregnancy; p. 53-61.

YE, K. *et al.* Maternal serum lipid levels during late pregnancy and neonatal body size. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 24, n. 1, p. 138-43, 2015.

YOUNG, M. F. *et al.* Timing of gestational weight gain on fetal growth and infant size at birth and Vietnam. **PLoS ONE**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2017.

YU, Z. *et al.* Pre-pregnancy body mass index in relation to infancy birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 8, n. 4, p. 1-11, 2013.

ZAMORA-KAPOOR, A.; WALKER, L. R. Excessive Gestational Weight Gain in Adolescent and Adult Pregnancies: An Overlooked Public Health Problem. **The Journal of Pediatrics**, v. 167, n. 3, p. 515-517, 2015.

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer Consubstanciado do CEP “Adiposidade no binômio mãe/recém-nascido: estudo coorte prospectivo”

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Adiposidade no binômio mãe/recém-nascido: estudo coorte prospectivo

Pesquisador: PATRICIA HELEN DE CARVALHO RONDÓ

Área Temática: Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP;);

Versão: 2

CAAE: 59787216.2.0000.5421

Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.885.874

Apresentação do Projeto:

Fui esclarecida (o) que a pesquisa apresenta risco mínimo, estando relacionado a pequeno desconforto ao responder aos questionários e coleta de 25mL de sangue em cada trimestre da gestação para exames laboratoriais, que poderá resultar em mancha roxa no local. Será também coletado 25mL do cordão umbilical, material rotineiramente desprezado após o parto, e 15mL de sangue do meu (minha) filho (a), com 1 ano de idade.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a relação entre adiposidade, fatores metabólicos, inflamatórios e imunológicos e expressão gênica de mulheres na gestação com adiposidade dos conceptos na vida fetal, neonatal e com 1 ano de idade.

Objetivos Secundários:

- 1) Avaliar trimestralmente o estado nutricional de gestantes por medidas antropométricas;
- 2) Avaliar trimestralmente a composição corporal de gestantes por bioimpedância e validar o método em subamostra das gestantes (n=50) por uso de isótopos estáveis;
- 3) Avaliar trimestralmente a composição corporal do feto por ultrassonografia, a do neonato por pletismografia e posteriormente a de crianças com 1 ano de idade por DXA;

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP

Continuação do Parecer: 1.885.874

- 4) Avaliar os perfis hematológico, glicêmico e lipídico das gestantes nos 3 trimestres da gestação, no cordão umbilical, e/ou nas crianças com 1 ano de idade;
- 5) Avaliar o marcador inflamatório PCR-us das gestantes nos 3 trimestres da gestação e no cordão umbilical;
- 6) Avaliar trimestralmente o estado nutricional de crianças por medidas antropométricas;
- 7) Avaliar em gestantes eutróficas e obesas: a) marcadores sanguíneos inflamatórios/imunológicos no 1º e 3º trimestres da gestação e no cordão umbilical; b) marcadores inflamatórios e de estresse em células do sistema imune (monócitos/macrófagos) de gestantes no 3º trimestre da gestação e no cordão umbilical, frente a um estímulo obesogênico - etapa ex-vivo; c) alterações na expressão de genes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS: Todas essas medidas serão realizadas em cada trimestre da gestação, e por esta razão, estes procedimentos poderão trazer algum desconforto a criança e a senhora, pois será necessário contar com a sua presença e do seu (sua) filho (a) por 5 vezes até que complete um ano de vida. As medições e manuseios da criança serão realizados em sua presença por profissionais devidamente treinados para minimizar eventuais riscos.

No TCLE, lê-se também: "Fui esclarecida (o) que a pesquisa apresenta risco mínimo, estando relacionado a pequeno desconforto ao responder aos questionários e coleta de 25mL de sangue em cada trimestre da gestação para exames laboratoriais, que poderá resultar em mancha roxa no local. Será também coletado 25mL do cordão umbilical, material rotineiramente desprezado após o parto, e 15mL de sangue do meu (minha) filho (a), com 1 ano de idade".

Benefícios:

"BENEFÍCIOS QUE PODERÃO SER OBTIDOS PARA O SUJEITO DA PESQUISA E/OU COLETIVIDADE:

Ao final do estudo poderá haver benefício para a senhora e seu (sua) filho (a) como acompanhamento do crescimento do seu (sua) filho (a) desde a fase fetal até 1 ano de vida. Além disso, serão realizados no pré-natal exames que usualmente não estão disponíveis na rede pública de saúde. Esta pesquisa poderá guiar as intervenções preventivas e consequente melhoria das condições de saúde materno-infantil.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante.

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

**USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP**

Continuação do Parecer: 1.885.874

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto está adequadamente preenchida. O TCLE também está adequado. Foi apresentada carta de anuência da Secretaria de Saúde de Araraquara.

Recomendações:

Sem pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_787092.pdf	09/11/2016 12:40:52		Aceito
Outros	carta_anuencia.pdf	09/11/2016 12:38:32	PATRICIA HELEN DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	09/11/2016 12:33:20	PATRICIA HELEN DE CARVALHO RONDÓ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	05/09/2016 17:51:20	PATRICIA HELEN DE CARVALHO RONDÓ	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	05/09/2016 17:43:02	PATRICIA HELEN DE CARVALHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 05 de Janeiro de 2017

**Assinado por:
Maria Regina Alves Cardoso
(Coordenador)**

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

Anexo 2 – Anuência do Serviço Especial de Saúde de Araraquara – SESA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE DE ARARAQUARA – SESA
Rua Itália, 1617 – Centro - Cx. Postal 27 - Tel. (016)3334-6000 - Fax (016)3334-6056
CEP 14.801.970 - Araraquara - SP

Ofício SESA nº 102/Ed

Araraquara, 08 de novembro de 2016

O presente ofício tem como objetivo a manifestação desta unidade de saúde, vinculada à Faculdade de Saúde Pública – FSP da Universidade de São Paulo, em colaborar e participar na pesquisa intitulada **“A relação entre fatores psicológicos e perfil glicêmico maternos e adiposidade do neonato”**, a qual estará sendo coordenada pela Profa. Dra. Patrícia Helen de Carvalho Rondó docente da FSP.

Para tanto, como diretor do Serviço Especial de Saúde de Araraquara – SESA me comprometo a disponibilizar área física e instalações necessárias, tanto para a acomodação dos equipamentos envolvidos e insumos necessários ao seu pleno desenvolvimento, bem como para a realização das atividades de atendimento e acompanhamento das gestantes e crianças participantes da pesquisa, que ocorrerá em Araraquara, SP que ocorrerá no município de Araraquara, com duração de 2 anos, e início previsto para dezembro de 2016.

Salientamos ainda, que a unidade com suas instalações estará disponível para o pleno uso dos alunos de graduação e pós-graduação e professores das várias instituições de ensino nacionais e internacionais envolvidas na realização da presente pesquisa.

Atenciosamente

Dr. Walter Manso Figueiredo
Chefe Técnico de Serviço

Anexo 3 – Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara

Araraquara, 10 de dezembro de 2014.

OF.SMS. Nº. 0519/2014

O presente ofício tem como objetivo a manifestação desta Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara, em colaborar e participar na pesquisa intitulada **“Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal e neonatal e no primeiro ano de vida: estudo coorte prospectivo”**, a qual estará sendo coordenada pela Profa. Dra. Patrícia Helen de Carvalho Rondó docente da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Para tanto, como secretário de saúde em exercício, comprometo-me a disponibilizar as unidades básicas de saúde, Ambulatório de Gestação de Risco e Maternidade Gota de Leite bem como prontuários e demais informações necessárias à execução da referida pesquisa, bem como corroborar na identificação e localização das gestantes e crianças envolvidas através das unidades básicas de saúde, que ocorrerá no município de Araraquara, com início previsto para 2015 e período de duração de 5 anos, com possível prorrogação de acordo com os interesses e andamento da pesquisa.

Finalmente, o presente projeto deverá ser incorporado ao programa de saúde da mulher e criança – Rede Cegonha, constituindo-se ação sistemática, do referido programa.

Atenciosamente,

DR. HILTON NEGRINI TOLOI
Secretário Municipal de Saúde de Araraquara/SP

Profª Drª Patrícia Helen C. Rondó
Faculdade de Saúde Pública - USP

Anexo 4 – Saídas do programa *Stata* 14 dos testes de interação entre GPG e IMC pré-gestacional.

```
. gen GPGIMC_pre = GPGtotal*imcpres
(69 missing values generated)
```

```
. rename GPGIMC_pre GPGversusIMCpre
```

```
. regress d_fmp GPGtotal imcpres GPGversusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	445
Model	273.322866	3	91.1076221	F(3, 441)	=	4.69
Residual	8567.72554	441	19.4279491	Prob > F	=	0.0031
				R-squared	=	0.0309
				Adj R-squared	=	0.0243
Total	8841.0484	444	19.9122712	Root MSE	=	4.4077

d_fmp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GPGtotal	-.1087482	.1680954	-0.65	0.518	-.4391157	.2216194
imcpres	.0683863	.0823787	0.83	0.407	-.0935173	.2302898
GPGversusIMCpre	.005867	.0062953	0.93	0.352	-.0065055	.0182396
_cons	5.270032	2.293401	2.30	0.022	.7626793	9.777385

```
. regress d_FM GPGtotal imcpres GPGversusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	446
Model	.43874801	3	.146249337	F(3, 442)	=	5.50
Residual	11.7436157	442	.026569266	Prob > F	=	0.0010
				R-squared	=	0.0360
				Adj R-squared	=	0.0295
Total	12.1823637	445	.027376098	Root MSE	=	.163

d_FM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GPGtotal	.0030991	.0061253	0.51	0.613	-.0089392	.0151373
imcpres	.005433	.0030263	1.80	0.073	-.0005147	.0113807
GPGversusIMCpre	-8.15e-06	.0002299	-0.04	0.972	-.0004599	.0004436
_cons	.065413	.0841885	0.78	0.438	-.1000464	.2308725

```
. regress d_FFMp GPGtotal imcpres GPGversusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	446
Model	133.538274	3	44.5127579	F(3, 442)	=	1.12
Residual	17489.6792	442	39.56941	Prob > F	=	0.3386
				R-squared	=	0.0076
				Adj R-squared	=	0.0008
Total	17623.2175	445	39.6027359	Root MSE	=	6.2904

d_FFMp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GPGtotal	.0676639	.2363821	0.29	0.775	-.3969086	.5322364
imcpres	-.0501515	.116789	-0.43	0.668	-.2796824	.1793793
GPGversusIMCpre	-.0038682	.0088703	-0.44	0.663	-.0213014	.0135651
_cons	93.85767	3.248948	28.89	0.000	87.47237	100.243

```
. regress d_FFM GPGtotal imcpres GPGversusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	445
Model	4.19362609	3	1.39787536	F(3, 441)	=	9.33
Residual	66.0939049	441	.1498728	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0597
				Adj R-squared	=	0.0533
Total	70.287531	444	.15830525	Root MSE	=	.38713

d_FFM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GPGtotal	.0104579	.0145478	0.72	0.473	-.0181338	.0390496
imcpres	.0143985	.0071895	2.00	0.046	.0002685	.0285285
GPGversusIMCpre	.0000403	.0005459	0.07	0.941	-.0010326	.0011132
_cons	2.318428	.2000261	11.59	0.000	1.925305	2.711551

```
. gen b_GPG2versusIMCpre = b_ganhopeso*imcpres
(8 missing values generated)
```

```
. regress b_tsaug b_ganhopeso imcpres b_GPG2versusIMCpre
variable b_tsaug not found
r(111);
```

```
. regress b_tsausg b_ganhopeso imcpres b_GPG2versusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	989
Model	6.59575179	3	2.19858393	F(3, 985)	=	5.84
Residual	370.916769	985	.376565248	Prob > F	=	0.0006
				R-squared	=	0.0175
				Adj R-squared	=	0.0145
Total	377.512521	988	.382097693	Root MSE	=	.61365

b_tsausg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
b_ganhopeso	-.1726848	.3765779	-0.46	0.647	-.9116719	.5663024
imcpres	.0074026	.0057342	1.29	0.197	-.0038502	.0186553
b_GPG2versusIMCpre	.015702	.0138961	1.13	0.259	-.0115674	.0429714
_cons	2.688922	.1665325	16.15	0.000	2.362122	3.015721

```
. regress b_gtscusg b_ganhopeso imcpres b_GPG2versusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	989
				F(3, 985)	=	13.63
Model	20.1460305	3	6.71534351	Prob > F	=	0.0000
Residual	485.433958	985	.492826354	R-squared	=	0.0398
				Adj R-squared	=	0.0369
Total	505.579989	988	.511720637	Root MSE	=	.70202

b_gtscusg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
b_ganhopeso	.0860386	.4308793	0.20	0.842	-.7595084	.9315855
imcpres	.0157165	.006558	2.40	0.017	.0028472	.0285857
b_GPG2versusIMCpre	.0152677	.0158959	0.96	0.337	-.0159261	.0464614
_cons	1.680542	.1905653	8.82	0.000	1.306582	2.054503

```
. regress b_gtsbusg b_ganhopeso imcpres b_GPG2versusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	989
				F(3, 985)	=	11.54
Model	7.77198072	3	2.59066024	Prob > F	=	0.0000
Residual	221.220728	985	.224589572	R-squared	=	0.0339
				Adj R-squared	=	0.0310
Total	228.992709	988	.231773997	Root MSE	=	.47391

b_gtsbusg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
b_ganhopeso	.43574	.2908731	1.50	0.134	-.1350621	1.006542
imcpres	.0143864	.0044271	3.25	0.001	.0056987	.023074
b_GPG2versusIMCpre	-.0047603	.0107308	-0.44	0.657	-.0258182	.0162976
_cons	.9638548	.1286446	7.49	0.000	.7114057	1.216304

```
. gen c_GPG3versusIMCpre = c_ganhopeso*imcpres
(26 missing values generated)
```

```
. regress c_tsausg c_ganhopeso imcpres c_GPG3versusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	977
				F(3, 973)	=	2.29
Model	5.59139375	3	1.86379792	Prob > F	=	0.0769
Residual	791.951295	973	.813927333	R-squared	=	0.0070
				Adj R-squared	=	0.0039
Total	797.542689	976	.817154395	Root MSE	=	.90218

c_tsausg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_ganhopeso	.107607	.5477338	0.20	0.844	-.9672685	1.182483
imcpres	.0143925	.0093652	1.54	0.125	-.0039859	.0327708
c_GPG3versusIMCpre	-.0056228	.0203747	-0.28	0.783	-.0456062	.0343605
_cons	3.682897	.2675905	13.76	0.000	3.157776	4.208018

```
. regress c_gtscusg c_ganhopeso imcpres c_GPG3versusIMCpre
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	978
				F(3, 974)	=	3.65
Model	31.1529457	3	10.3843152	Prob > F	=	0.0123
Residual	2771.55094	974	2.84553484	R-squared	=	0.0111
				Adj R-squared	=	0.0081
Total	2802.70388	977	2.86868361	Root MSE	=	1.6869

c_gtscusg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_ganhopeso	-.793092	1.021983	-0.78	0.438	-2.798635	1.212451
imcpres	.0152322	.0175038	0.87	0.384	-.0191172	.0495816
c_GPG3versusIMCpre	.0387603	.0379843	1.02	0.308	-.0357802	.1133008
_cons	5.321019	.500167	10.64	0.000	4.33949	6.302548

APÊNDICES

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública
Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

NOME:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE..... SEXO: M () F ()

DATA DE NASCIMENTO:

...../...../..... EMAIL:..... ENDEREÇO:.....
..... Nº APTO

BAIRRO:..... CIDADE:

CEP: TELEFONE: DDD (.....).....

RESPONSÁVEL LEGAL:.....

II - DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal, neonatal e no primeiro ano de vida: estudo prospectivo de base populacional”

2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Profa. Patrícia Helen de Carvalho Rondó, Faculdade de Saúde Pública (FSP), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

Risco mínimo ☒ Risco médio ☐

Risco baixo ☐ Risco maior ☐

Fui esclarecida(o) que a pesquisa apresenta risco mínimo, estando relacionado a pequeno desconforto ao responder aos questionários e coleta de 25mL de sangue em cada trimestre da gestação para exames laboratoriais, que poderá resultar em mancha roxa no local. Será também coletado 25mL do cordão umbilical, material rotineiramente desprezado após o parto, e 15mL de sangue do meu (minha) filho (a), com 1 ano de idade.

4.DURAÇÃO DA PESQUISA: 5 anos.

III – EXPLICAÇÕES SOBRE A PESQUISA AO SUJEITO DA PESQUISA OU SEU REPRESENTANTE LEGAL

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DA PESQUISA: É importante investigar os fatores relacionados com o aparecimento precoce da obesidade, ainda na fase intra-útero. Este estudo tem como objetivo avaliar o seu estado nutricional, quantidade de gordura corporal e metabolismo durante a gestação, e relacionar com a quantidade de gordura corporal do seu (sua) filho (a) desde a fase fetal, nascimento, até o primeiro ano de vida. Serão também investigados genes e fatores do sistema inflamatório e imunológico que possam estar relacionados com o surgimento da obesidade mais precocemente na vida.

PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS:

Para a gestante: Serão medidos peso, altura, altura sentada por comprimento da perna, circunferência do braço e gordura corporal, coleta de sangue e medidas de pressão arterial e elasticidade dos vasos sanguíneos. Serão aplicados questionários para obter informações sobre condições de moradia, renda, escolaridade, trabalho, atividade física e outros hábitos de vida, informações sobre a gestação, histórico de doenças, e fatores psicológicos.

Para o feto: Será utilizada ultrassom para avaliar o crescimento e gordura do feto.

Para a criança ao nascimento até o primeiro ano de vida: Serão medidos peso, comprimento, circunferências da cabeça, braço e tórax, e quantidade de gordura do corpo por equipamento apropriado para crianças nos primeiros meses de vida. O tempo de duração do exame é de aproximadamente 5 minutos, com a criança sem roupa, e com o cabelo penteado com óleo anti-alérgico para bebê. Com 1 ano de idade a gordura do corpo será medida por equipamento apropriado para crianças maiores em clínica especializada.

Nos sangues materno, do cordão umbilical e do seu (sua) filho (a) com 1 ano de idade serão realizados exames laboratoriais.

O agendamento das suas consultas na pesquisa será realizado somente pela equipe da pesquisa.

DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS: Todas essas medidas serão realizadas em cada trimestre da gestação, e por isso, poderá ocorrer algum desconforto a você e a seu (sua) filho (a), pois será necessário contar com a presença de vocês por 5 vezes até que a criança complete 1 ano de vida. Todos os exames da criança serão realizados em sua presença por profissionais devidamente treinados para reduzir ao máximo eventuais riscos.

BENEFÍCIOS QUE PODERÃO SER OBTIDOS PARA O SUJEITO DA PESQUISA E/OU COLETIVIDADE: Ao final do estudo poderá haver benefício para você e seu (sua) filho (a) como acompanhamento do crescimento de sua criança desde a fase fetal até 1 ano de vida. Além disso serão realizados no pré-natal exames que normalmente não estão disponíveis nos serviços de saúde do SUS.

Esta pesquisa poderá colaborar para melhoria das condições de saúde de gestantes e respectivos filhos (as).

IV – ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA

Terei acesso, a qualquer momento, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive poderei esclarecer qualquer tipo de dúvida. A minha participação será voluntária e a desistência não trará qualquer prejuízo para a continuidade da assistência que venho recebendo nos serviços de saúde do SUS. Terei direito a ser informada sobre os resultados finais da pesquisa.

Esta pesquisa não se trata de um estudo invasivo para você ou seu (sua) filho (a). Os profissionais envolvidos na pesquisa têm o compromisso de manter os dados coletados em sigilo, utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Estes dados serão publicados em artigos científicos e divulgados em congressos, sendo a sua identidade e do seu filho (a) preservados. Você não terá nenhuma despesa em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Você não será remunerada por sua participação.

Sua participação na pesquisa só ocorrerá após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

V – INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a pesquisa poderá entrar em contato com Profa. Patrícia Helen de Carvalho Rondó, Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – CEP 01246-904, São Paulo, SP e-mail: phcrondo@usp.br, fone: 11 3061 7981.

Se ainda restar alguma dúvida você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – CEP 01246-904, São Paulo, SP – Telefone: (11) 3061-7779 – e-mail: coep@fsp.usp.br

VI – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

.....

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Araraquara, de de 20 .

Assinatura do sujeito de pesquisa
ou responsável legal

Assinatura do entrevistador
(carimbo ou nome legível)

Apêndice 2 – Logística da coleta de dados do estudo temático

Apêndice 3 – Manual de coleta de dados, Coorte Araraquara.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA - FSP

“COORTE ARARAQUARA”:

Relação entre adiposidade materna e adiposidade do conceito nos períodos fetal, neonatal e no primeiro ano de vida: estudo prospectivo de base populacional

MANUAL DE COLETA DE DADOS

ARARAQUARA
MARÇO/2017

Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal, neonatal e no primeiro ano de vida: estudo prospectivo de base populacional: “Coorte Araraquara”

Coordenação

Patrícia Helen de Carvalho Rondó

(Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, USP)

Elaboração do Manual

Lívia Patrícia Rodrigues Batista

Laísila de França da Silva Teles

Maria Paula Carvalho Leitão

Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo - FAPESP

Instituições e Departamentos Colaboradores

- Serviço Especial de Saúde de Araraquara -SESA, Faculdade de Saúde Pública, USP;
- Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, USP;
- Laboratório de Imunologia, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP;
- MRC Childhood Nutrition Research Centre, Institute of Child Health, UCL, University of London, London, UK;
- Curtin University, Perth, Austrália.

APRESENTAÇÃO

Este material tem o objetivo de auxiliar os pesquisadores quanto aos procedimentos adequados para a coleta de dados da pesquisa: Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal, neonatal e no primeiro ano de vida: estudo prospectivo de base populacional - “Coorte Araraquara” com o intuito de padronizar as técnicas e evitar/minimizar erros, para que se possa alcançar a precisão dos resultados.

Deve ser utilizado como fonte de consulta, em eventuais dúvidas durante todo o processo de coleta de dados. Desse modo é importante que você tenha o material sempre com você durante a pesquisa!

Não esqueça, a coleta de dados é a base da pesquisa. A abordagem padronizada é indispensável na obtenção de dados confiáveis e sucesso do trabalho. Para tanto é necessário o envolvimento e esforço de toda a equipe de pesquisadores no alcance deste objetivo. Contamos com você!!

Este manual aborda os procedimentos para execução dos questionários 1 a 7, que abrangem a avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos; avaliação de estilo de vida; dados obstétricos, morbidade materna e paterna, uso de medicamentos; dados de morbidade paterna; dados de Saúde Geral de Goldberg (GHQ); Inventário de Ansiedade Traço/Estado (STAI); Escala de Estresse Percebido (PSS); Escala de depressão pós-natal de Edimburgo (EPDS).

À todos um bom trabalho!

QUESTIONÁRIOS E PERÍODOS DE APLICAÇÃO

➤ QUESTIONÁRIO 1

PARTE A: Triagem (Aplicação somente no 1º trimestre da gestação – “a” no início do código). Lembrando que temos a opção de alterar o questionário.

PARTE B: Avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos (Aplicação nos 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, “c” no início do código de acordo com o trimestre).

PARTE C: Classificação socioeconômica brasileira (Aplicação nos 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, “c” no início do código de acordo com o trimestre).

➤ QUESTIONÁRIO 2

Avaliação de estilo de vida (Aplicação nos 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, “c” no início do código de acordo com o trimestre).

➤ QUESTIONÁRIO 3

PARTE A: Dados obstétricos (Aplicação somente no 1º trimestre da gestação – “a” no início do código).

PARTE B1: Dados de morbidade (Aplicação somente no 1º trimestre da gestação – “a” no início do código).

PARTE B2: Dados de morbidade (Aplicação no 2º e 3º trimestres da gestação – “b” e “c” no início do código de acordo com o trimestre).

PARTE C: Dados sobre uso de medicamentos (Aplicação nos 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, “c” no início do código de acordo com o trimestre).

PARTE D: Dados de morbidade paterna (Aplicação no 1º, 2º e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, “c” no início do código de acordo com o trimestre).

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

1) **ORIENTAÇÕES GERAIS AO ENTREVISTADOR:**

- Trajar-se adequadamente com jaleco e crachá;
- Chegar pontualmente no horário marcado nas UBS e/ou com as gestantes;
- Ter comprometimento e responsabilidade na aplicação dos questionários e em todos os assuntos relativos à Coorte Araraquara;
- Comunicar-se de acordo com a norma culta da língua brasileira, atentando-se para palavras de baixo calão. A linguagem regional deve ser respeitada e se assim facilitar a comunicação, deve ser utilizada com cuidado;
- Atentar-se para o tom de voz e maneira de retomar as questões quando fugirem do assunto;
- Ter paciência com as gestantes, pois é um momento bastante delicado para a captação;
- Não se envolver em brigas e discussões;
- Em casos de violência doméstica (de todos os tipos), orientar a gestante a procurar a enfermeira ou ligar para o disque denúncia 180 (confidencial);
- Ao início de cada questionário, explicar do que se trata;
- Ao final, agendar o retorno – que deve ser em uma janela de aproximadamente 3 dias – e entregar a guia dos exames (Entrar em contato com a coordenadora de campo);
- Em caso de interrupção da entrevista, agende outro horário para dar seguimento.

2) **ABORDAGEM DA GESTANTE:**

Bom dia! Qual o seu nome? MARIA eu sou NOME DO ENTREVISTADOR, nutricionista, doutoranda/mestranda da USP (PARA OS ENTREVISTADORES: NOME, SOU ENTREVISTADOR), e faço parte do estudo de acompanhamento de gestantes e crianças do Município de Araraquara, denominado “Coorte Araraquara”. Você já ouviu falar? Esse estudo está sendo desenvolvido pela USP em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e SESA, e tem como objetivo avaliar os fatores relacionados com a adiposidade da criança até 1 ano de vida (Adiposidade é a quantidade de gordura no

corpo). Então, com esse estudo nós descobriremos porque a obesidade em crianças vem aumentando de forma tão precoce (em crianças com tão pouca idade); e também que fatores na gestação podem contribuir para isso. Como você vê é um estudo muito importante. Aqui no Brasil ele é o primeiro, e no mundo existem poucos estudos sobre o tema. As mulheres que participarem da coorte Araraquara além de estarem contribuindo com a ciência, no sentido de que no futuro possamos diminuir a obesidade infantil, terão além do acompanhamento normal do Pré-natal, 3 ultrassons na nossa pesquisa; exames de sangue; de composição corporal, que é para verificar a quantidade de gordura e músculo no corpo; exames de elasticidade arterial da gestante, que é um exame que pode detectar precocemente alterações relacionadas com as doenças cardiovasculares.

Então MARIA, você tem interesse em participar da coorte Araraquara?

Se a gestante tiver interesse, ou se ficar em dúvida, falar o texto abaixo:

Para participar, você tem que fazer o pré-natal em UBS de Araraquara, ter idade gestacional menor que 15 semanas e com intenção de parto na Maternidade Gota de Leite.

Como a coorte vai acompanhar sua gestação e o seu bebê até 1 ano de idade, nós precisaremos nos encontrar durante todo esse período da seguinte maneira:

- **Na gestação:** em cada trimestre, sendo: 1) aqui na UBS para aplicação de 3 questionários, 2) no SESA para fazer os exames de composição corporal e elasticidade arterial e outros questionários sobre bem-estar, 3) na Gota de Leite para fazer a ultrassom e 4) no Buainain, os exames de sangue.
- **No momento do parto:** Precisamos que nos informe quando for internada, pois nossa equipe vai precisar do sangue do cordão umbilical e a placenta. Basta que nos avise da sua ida para a maternidade, não teremos contato diretamente com você, mas com a equipe do hospital;
- **Ao receber alta da maternidade:** Você deverá nos acompanhar até o SESA para fazer o exame de composição corporal do bebê. É muito importante que esse exame seja feito no dia em que você sair da maternidade, pois deve ser realizado até 72h após o parto.
- **No primeiro ano de vida da criança:** do 1º ao 4º mês levar a criança ao SESA para acompanhamento nutricional e exame de composição corporal; No 6º e 9º mês acompanhamento nutricional; e com 1 ano de idade acompanhamento

nutricional no SESA, exame de composição corporal em clínica especializada e questionário de bem-estar com a gestante.

Ficou com alguma dúvida sobre os nossos encontros?

É importante que você saiba que não há nenhum custo para participação na pesquisa e para a realização dos exames e acompanhamento nutricional da criança por nossa equipe. O que não poderemos custear é o seu deslocamento aos locais de exames.

Você tem mais alguma dúvida?

Você quer fazer parte da nossa equipe?

Digo isto porque cada um de nós contribuiremos para novas descobertas para a ciência. Você, se aceitar, se comprometendo conosco e disponibilizando um pouco do seu tempo e informações sobre a gestação, uma gestante voluntária! E nós, pesquisadores e entrevistadores, nos comprometendo com vocês gestantes, quanto ao sigilo dos dados que nos fornecerem (ou seja, as informações que nos repassarem não serão atreladas aos seus nomes, mas há um código, garantindo o anonimato) e com o bem-estar de vocês dentro da pesquisa. Se houver durante a gestação algum problema de saúde detectado em nossos exames, vocês serão informadas, assim como a UBS que você frequenta para que procedam com o adequado tratamento. Nos comprometemos também em divulgar o achado da pesquisa para a secretaria de Saúde para que possa fazer intervenções futuras e melhorar o bem-estar e saúde de futuras mães e seus bebês.

Se a gestante se comprometeu em participar da pesquisa, então faça o seguinte:

Muito obrigada por aceitar participar do estudo, sua participação é sem dúvida, muito valiosa!! Por favor, MARIA, preciso que assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que é um documento que comprovamos a USP que você aceitou participar da pesquisa. Nós temos muito interesse em acompanhar sua gestação e a saúde da sua criança até o primeiro ano de vida, mas se por algum imprevisto, você precisar sair da pesquisa, não haverá nenhum prejuízo financeiro ou mesmo de acesso aos serviços de saúde. Vou deixar com você uma cópia do termo e você pode ler antes de assiná-lo, se assim preferir.

Se tiver mais alguma dúvida, por favor, fique à vontade para perguntar. Eu, assim como toda a equipe da pesquisa estamos à disposição para todos os tipos de esclarecimentos.

Se surgir alguma dúvida posteriormente, você pode entrar em contato conosco através do seguinte número: 33346057 ou nos procurando diretamente no SESA, sala 25, das 8h00 às 16h00, ou mesmo em nossos próximos encontros aqui na UBS.

COM O TCLE ASSINADO, EXPLIQUE ENTÃO O PROCEDIMENTO DAQUELE DIA DE ENTREVISTA:

MARIA, hoje eu aplicarei 3 questionários com você e ao término da entrevista agendarei o nosso próximo encontro aqui na UBS. Fora isso, te entregarei as guias de exames que você deverá fazer na data TAL. Você deverá ir em jejum para fazer o exame no Buainain. Embora, você tenha direito a um pequeno lanche no laboratório, recomendamos levar algo para comer, pois terá na mesma manhã, mais 2 exames. Com as guias de exames em mãos, vá primeiro ao SESA, sala 25, que alguém da nossa equipe te conduzirá aos locais de exames. Se você trabalha, não se preocupe, no dia do exame, te entregaremos o abono de falta ao trabalho.

APLIQUE OS QUESTIONÁRIOS E À TODOS UM BOM TRABALHO!!!

ATENÇÃO ENTREVISTADOR!!!

Caso haja, alguma dúvida que não possa esclarecer, diga a gestante que no próximo encontro no SESA será esclarecido.

ORIENTAÇÕES PARA USO DO APLICATIVO

PASSO 1:

Abra o Aplicativo que se encontra na área de trabalho do tablet, clicando no ícone

(Coorte Araraquara)

PASSO 2:

Abrirá a seguinte tela:

Clique em iniciar Pesquisa para a aplicação dos questionários

A sincronização de dados ficará a cargo dos entrevistadores, devendo ser feita todos os dias à noite

As novas versões do App ou atualizações serão feitas através deste ícone sempre que solicitado pela empresa Kazapp

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1) Nos Tablets as funções wifi, local, bluetooth e ultra economia devem ficar DESATIVADAS. Apenas a função SILENCIAR deverá ficar ATIVA.
- 2) Verifique sempre antes de receber o Tablet se este está totalmente carregado, a fim de não perder dados durante a aplicação dos questionários;
- 3) Nos tablets não poderão ser salvos qualquer tipo de arquivo, a não ser por ordem expressa da coordenação da pesquisa.

PASSO 3:

Ao clicar em iniciar pesquisa, abrirá a tela abaixo. Digite seu código de entrevistador e clique em iniciar entrevista.

PASSO 4:

Abrirá a seguinte tela

Na tela aparece a lista com o nome de todas as Unidades Básicas de Saúde. Clique apenas naquela em que será o local da entrevista atual, ou seja, se estou aplicando questionário na Unidade Selmi Dei I, então vou clicar no ícone correspondente a Selmi Dei I.

Isso é muito importante, pois todas as gestantes que já foram cadastradas na pesquisa aparecerão quando você clicar em qualquer que seja a Unidade, entretanto, se a gestante pertence ao Jardim América, o questionário não pode ser aplicado como se a entrevista tivesse sido realizada no SESA, por exemplo.

Para atualizar dados de uma gestante, faça o mesmo procedimento. Clique na UBS onde foi feita a entrevista e adicione ou atualize os dados.

PASSO 5:

Siga a ordem crescente de aplicação dos questionários. Lembre-se que nas UBS serão aplicados apenas dos questionários 1 ao 3.

PASSO 6: CUIDADO!!!!

Não existe um botão para sair do App, basta sair da tela. Não esqueça, se o tablet descarregar no meio da entrevista os dados que ainda não foram salvos (ou seja, não clicou em avançar entrevista) no App serão perdidos.

O ícone em destaque não é para sair do App, mas para excluir gestantes da pesquisa:

Para visualizar informações sobre a gestante em qualquer momento da entrevista, clique no ícone destacado abaixo:

← Triagem ⓘ AVANÇAR

1.1.1) Nome da gestante
matilda

1.1.2) Data da última menstruação-DUM
📅 24/01/2017

1.1.3) A DUM é confiável?
☒ Sim
☐ Não

1.1.6) Você tem plano de saúde?
☐ Sim
☒ Nao

1.1.7) Onde você pretende dar à luz?

matilda Matilda Marilda

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ✕
q w e r t y u i o p

← Triagem ⓘ AVANÇAR

1.1.1) Nome da gestante
matilda

1.1.2) Data da última menstruação-DUM

Dados da entrevista

1.1.1) Entrevistador
Treinamento

Unidade de saúde
SESA - Serviço Especial de Saúde de Araraquara

1.1.1) Módulo
Triagem (A)

Submódulo
Triagem

1.1.1) Gestante
matilda

Idade gestacional
8,3 semanas

FECHAR

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO 1 – AVALIAÇÃO DE FATORES DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS

❖ PARTE A – TRIAGEM

Preencha os dados da gestante e VERIFIQUE SE ATENDE O CRITÉRIO DE PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA (Idade gestacional – IG $\leq$ 15 semanas e intenção de parto na maternidade Gota de Leite).

← Triagem ⓘ AVANÇAR

1.1.1) Nome da gestante
matilda

1.1.2) Data da última menstruação-DUM
📅 24/01/2017

1.1.3) A DUM é confiável?
☒ Sim
☐ Não

1.1.6) Você tem plano de saúde?
☐ Sim
☒ Nao

1.1.7) Onde você pretende dar à luz?
matilda | Matilda | Marilda

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ✕
q w e r t y u i o p

← Clique em avançar se a gestante atende todos os critérios de inclusão e prossiga a entrevista.

The screenshot shows the 'Triagem' form with the following fields: 1.1.1) Nome da gestante (matilda), 1.1.2) Data da última menstruação-DUM (03/11/2016), and 1.1.3) A DUM é confiável? (Sim selected). A modal dialog titled 'Idade gestacional' is displayed, asking: 'A idade gestacional é maior ou igual a 15 semanas. Continuar a entrevista?' with buttons 'ENCERRAR' and 'CONTINUAR'.

Se a idade gestacional não atender ao critério de inclusão, então aparecerá esta mensagem na tela. Por favor, encerre a entrevista e explique a gestante que ela não se enquadra nos critérios de inclusão da coorte.

The screenshot shows the 'Triagem' form with the following fields: 1.1.1) Nome da gestante (matilda), 1.1.2) Data da última menstruação-DUM (03/01/2017), and 1.1.3) A DUM é confiável? (Sim selected). A modal dialog titled 'Encerrar entrevista' is displayed, asking: 'O local onde a gestante pretende dar à luz não é a Maternidade "Gota de Leite". Encerrar a entrevista?' with buttons 'CANCELAR' and 'ENCERRAR'.

De modo semelhante, se a gestante não atende ao critério de inclusão – parto na maternidade Gota de Leite -, então aparecerá esta mensagem na tela. Por favor, encerre a entrevista e explique a gestante que ela não se enquadra nos critérios de inclusão da coorte.

➔ Leia abaixo, explicações detalhadas sobre essas questões:

Nome da gestante:

- Digitar o nome completo da gestante, sem abreviar, conforme redigido em algum documento oficial (RG, CPF, CNH, cartão SUS, etc.)

A DUM é confiável? A DUM só não será confiável quando a entrevistada não souber afirmar com certeza essa resposta.

ATENÇÃO: Quando a DUM é desconhecida, mas se conhece o período do mês em que ela ocorreu: Se o período foi no início, meio ou final do mês, considerar como DUM os dias 5, 15 e 25, respectivamente.

Idade gestacional (atual): Com base na data da Última Menstruação (DUM), calculado automaticamente pelo programa (somado número de dias do intervalo entre a DUM e a data da consulta, dividindo o total por sete – resultado em semanas e dias).

Ex.: DUM 20/10/2016

Data da entrevista 16/01/17

A IG será calculada para o dia 16/01/17.
A IG seria de **12 semanas e 6 dias**.

ATENÇÃO: o programa emitirá um aviso caso a idade gestacional atual seja maior ou igual a 15,0 semanas. Se isso acontecer, o entrevistador terá a opção de encerrar ou não o questionário.

TRIAGEM – DADOS DA PARTICIPANTE

Prosseguindo o questionário, ao clicar em dados da participante, dentro do item Triagem, o aplicativo abrirá esta tela. Lembre, se for necessário conferir algum dado, este deve ser pego o mais rápido possível após o término da entrevista.

Número do cartão SUS:

➤ Digitar número como no cartão.

Número do título de eleitor:

- Pedir para a gestante trazer o título de eleitor no próximo retorno (SESA) ou entre em contato com a gestante para obter o dado.

Quanto a cidade de nascimento, veja o esquema abaixo:

Questionário 1
1º trimestre

☐ Valor
☒ Conferir dado

2.6) Número do título de eleitor

☐ Valor
☒ Conferir dado

2.7) Onde nasceu?

☐ Araraquara
☒ Outra cidade

2.7.1) Nome da outra cidade:
Insira a informação

2.8) Há quanto tempo reside no município de Araraquara?

anos meses
00 2

Se a cidade onde a gestante nasceu não for Araraquara, o aplicativo abrirá uma questão para digitar o nome da cidade/Estado.

Há quanto tempo reside no município de Araraquara (anos e meses)?

- ✓ Transcreva a resposta informada.
- ✓ Se a gestante sempre residiu em Araraquara desde que nasceu, então vá no menu de informações do App, veja a idade da gestante e transcreva a resposta para este campo, sem que seja necessário perguntar a participante

❖ Parte B - Avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos

OBSERVE: A opção de resposta “conferir dado” quando presente, deve ser utilizada na ausência de informação no momento da entrevista ou se a informação não for confiável naquele momento, sendo necessário a conferência. Lembre-se que, esse dado deve ser pego posteriormente.

Sub-módulo – DADOS DA PARTICIPANTE

Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Dados da Participante

1.5) Possui participação ativa em alguma pesquisa?

☐ Sim
☒ Não

AVANÇAR

Se a gestante participar de alguma pesquisa, informe-se do que se trata, onde é a pesquisa e se ela recebe algum medicamento ou suplemento. Entre em contato com o Coordenador de Campo (33346057) para verificar se é critério de exclusão.

PARA VOCÊ SABER: Algumas perguntas desse questionário, como a cor da pele, serão aplicadas somente no 1º trimestre da gestação, pois os dados não mudarão ao longo da gestação.

Sub-módulo – DADOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS

Data de Nascimento

- ✓ Preencher conforme informação da gestante ou documento oficial.

Raça/Cor da pele

- ✓ Marque a opção de acordo com o que for referido pela gestante. Lembrando, que a cor amarela se refere aos orientais. Caso a gestante diga que é amarela, porque está anêmica ou porque a pele está amarelada, explique que

amarelo aqui, se refere aos asiático/orientais. Se a gestante ainda se considerar amarela, então marque a opção conforme resposta final da entrevistada. A cor parda é a mesma mulata ou morena.

Situação conjugal

- ✓ A opção casada refere-se à união oficializada em cartório; a opção solteira (com companheiro) refere-se a união conjugal (não oficializada em cartório), que popularmente é denominada de “amigada” ou “mora junto” ou “amasiada”; a opção solteira (sem companheiro) refere-se às gestantes que não têm companheiro (podem residir com os pais ou não). **ATENÇÃO:** ao preencher as opções, tente apreender da gestante se ela atualmente tem companheiro ou não. Desse modo, **NÃO** marque a opção separada/viúva se a gestante atualmente residir com companheiro. **LEMBRANDO:** você pergunta a gestante qual a sua situação conjugal atual (referente aquele trimestre de gestação), se ela responder casada, informe-se se é oficializada em cartório. De acordo com a resposta, marque a opção adequada, sem falar a gestante que está mudando a alternativa, se for o caso.

Com quem você mora atualmente

- ✓ Digitar conforme referido pela gestante. Lembrando que a informação a ser digitada não é o nome de pessoas, mas o grau de parentesco com a gestante. Desse modo, a gestante pode residir com os pais, amigos, tios ou sozinha e **NÃO** com o João, Maria, Thiago e etc. Os nomes dos indivíduos não informa nada.

← **Questionário 1** ⓘ AVANÇAR ⋮
1º trimestre
Submódulo
Dados Demográficos e Socioeconômicos

3.1) Data de nascimento:
📅 17/03/1985

3.3) Em sua opinião, qual a raça/cor da sua pele?

☐ Branca
☐ Preta
☐ Amarela
☐ Indígena
☒ Parda

3.4) Situação conjugal:

☐ Casada
☒ Solteira (com companheiro)
☐ Solteira (sem companheiro)
☐ Separada/viúva

3.5) Com quem você mora atualmente?
com os pais

← **Questionário 1** ⓘ AVANÇAR ⋮
1º trimestre
Submódulo
Dados Demográficos e Socioeconômicos

3.6) Qual o número de pessoas no domicílio?
4

3.6.1) Quantas dessas pessoas têm idade menor ou igual a 9 anos?
☒ 1
☐ Conferir dado

3.6.2) Quantas dessas pessoas têm idade de 10 a 19 anos?
☒ 0
☐ Conferir dado

3.6.3) Quantas dessas pessoas são maiores de 19 anos?
☒ 3
☐ Conferir dado

3.7) Quem é o chefe da família?
a gestante

Número de pessoas no domicílio

- ✓ Digitar a quantidade de pessoas. Considere como residindo com a gestante as pessoas que estejam há pelo menos 2 meses na residência. Certifique-se que

na contagem da entrevistada ela também se incluiu. Ajude-a nesse cálculo, se necessário.

CUIDADO!!!

O somatório das respostas referentes as perguntas 3.6.1 a 3.6.3 não pode ultrapassar o número de pessoas referido pela gestante na questão 3.6. Se os dados forem incoerentes, então educadamente você confirma a quantidade de membros em cada faixa etária e soma juntamente com ela o valor total.

Exemplo: A gestante responde na questão 3.6 que no domicílio residem 5 pessoas. Quando questionada quantas dessas pessoas têm <9 anos, a gestante responde 2, de 10-19 anos: 3 pessoas e >19 anos: 2 pessoas. Veja que o somatório de membros na família, de acordo com a faixa etária é igual a 7 pessoas, entretanto, a gestante havia referido anteriormente que no domicílio moravam 5 pessoas (dados inconsistentes!!!). Nesse caso, você confirma com ela: “Então MARIA, na sua casa tem duas crianças, certo? 3 pessoas com 10-19 anos e duas com mais de 19 anos. Ok? Você se incluiu na contagem? Então, moram 7 pessoas na sua casa, certo?”. A gestante confirmando os dados, então você muda o valor de “5 pessoas” para “7 pessoas” na questão 3.6, sem referir isso a gestante.

Chefe da família

- ✓ Informe à entrevistada que a mesma deve considerar como chefe da família a pessoa reconhecida pelos demais moradores como tal.
- ✓ Digite no campo de resposta correspondente **o grau de parentesco do (a) chefe de família com a entrevistada.**

Sub-módulo – RENDA

Questionário 1
1º trimestre

AVANÇAR

Submódulo
Renda

3.8) Qual é a renda mensal da família?

☒ R\$ 2.000,00

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

3.9) Salário mínimo vigente (SM):

☒ R\$ 937,00

☐ Conferir dado

3.11) Número de pessoas que contribuem para a renda da família:

☒ 2

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

Questionário 1
1º trimestre

AVANÇAR

Submódulo
Renda

3.14) A família tem outras fontes de renda (pensão, aluguel, etc)?

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

3.15) Se sim, de quanto é?

☒ R\$ 150,00

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

3.16) A família participa de algum programa social (cesta básica, bolsa família, etc)?

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

3.17) Se sim, qual o nome?

☒ bolsa família

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

Renda mensal da família

- ✓ Somar os salários de todas as pessoas que contribuem para a renda da família;
- ✓ Certifique-se que a entrevistada **não** esteja considerando em sua resposta fontes de renda advindas de: pensão por morte, pensão alimentícia, aluguel, auxílio doença, rendimentos recebidos do patrimônio e bolsa família;
- ✓ Caso a gestante não tenha renda, digite "0" (zero) nos campos de respostas nos itens 3.8.

Salário mínimo vigente

- ✓ Digite o valor do salário mínimo atual.

Número de pessoas que contribuem para a renda da família

- ✓ As pessoas que contribuírem com a renda familiar não precisam necessariamente ser residentes no mesmo domicílio.

A família tem outras fontes de renda (pensão, aluguel, etc)?

- ✓ Considere como outras fontes de renda: pensão por morte, pensão alimentícia, aluguel, auxílio doença, auxílio maternidade, rendimentos recebidos do patrimônio.
- ✓ No aplicativo, se a resposta for afirmativa, então abrirá outra questão para que seja inserido o total do valor recebido em reais.

A família participa de algum programa social (cesta básica, bolsa família, etc)?

- ✓ Nessa questão, exemplifique o que é programa social: cesta básica, bolsa família, etc.
- ✓ No aplicativo, se a resposta for afirmativa, então abrirá outra questão para que seja inserido o nome do programa social.

Sub-módulo: TRABALHO

Você está trabalhando nesta gravidez?

- ✓ Considerar trabalho remunerado de carteira assinada e/ou autônoma, mesmo que seja exercido no mesmo local de moradia da gestante.
- ✓ De acordo com a resposta da questão, campos de perguntas diferentes serão abertos pelo aplicativo. **Veja:**

- Se a gestante responder que NÃO trabalha:

← Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Trabalho

AVANÇAR

4.1) Você está trabalhando nesta gravidez?

☐ Sim

☒ Não

4.2) Se não, por quê?

☐ Desempregada

☐ Licença maternidade

☐ Licença médica

☒ Outros motivos

4.2.1) Caso exista outro motivo para não estar trabalhando, especifique:

tem que cuidar dos pais idosos

- ✓ Caso não esteja trabalhando, pergunte o motivo à gestante e preencha a questão – **Se não, por quê?** -;
- ✓ Caso o motivo informado não esteja especificado nas alternativas dessa questão, marque a opção “outros motivos” e especifique o motivo no campo de resposta da questão que será aberta pelo aplicativo: - **Caso exista outro motivo para não estar trabalhando, especifique** -.

- Se a gestante responder que SIM, trabalha:

← Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Trabalho

4.1) Você está trabalhando nesta gravidez?
☒ Sim
☐ Não

4.3) Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez fora do lar?
 meses dias
 2 18

4.5) Quantos dias da semana você trabalha fora do lar?
 5,0

4.6) Quantas horas por dia você trabalha fora do lar?
 horas minutos
 8 00

4.7) Em que você trabalha?
 secretária

4.8) Você trabalha a maior parte do tempo em pé ou sentada?
☐ Em pé
☒ Sentada
☐ Metade do tempo em pé e metade do tempo sentada

- ✓ O aplicativo abrirá a questão: - **Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez fora do lar?** -. Lembre que a pergunta se refere ao período da gestação. Assim, a resposta deve ser calculada desde o início da gravidez. Se a entrevistada não começou a trabalhar depois de engravidar, veja no campo de informações do aplicativo a idade gestacional e transforme os dados em meses e dias.

Exemplo: Gestante refere que trabalha desde o início da gestação. No aplicativo a IG é de 4 semanas e 2 dias. Então ela trabalha há 1 mês e 2 dias.

- ✓ Demais questões que serão abertas referentes a esse bloco de perguntas:

Quantas dias da semana você trabalha fora do lar?

- ✓ Digite a resposta no campo correspondente.

OBSERVE: Se a gestante exerce atividades remuneradas no lar, peça que esta contabilize os dias e horas sobre as questões de “trabalho fora do lar” o tempo que ela passa nessas atividades. Não contar as atividades domésticas. Veja o exemplo:

- A gestante é artesã e trabalha em casa. Pergunte para ela quantas dias da semana ela trabalha fazendo artesanato e quantos horas/dia em média ela destina a essa atividade

Quantas horas por dia você trabalha fora do lar?

- ✓ Se a gestante sentir dificuldade para responder essa pergunta, incentive-a a fazer uma breve recapitulação das atividades desenvolvidas no trabalho.
- ✓ Considere a carga horária de trabalho da gestante/dia.

Em que você trabalha?

- ✓ Digite no campo correspondente a função exercida pela gestante
- ✓ Considerar trabalho remunerado de carteira assinada e/ou autônoma.

Você trabalha a maior parte do tempo em pé ou sentada?

- ✓ Digite a resposta informada.

Você está trabalhando nesta gravidez no lar?

- ✓ Considerar atividades domésticas e de cuidado com a família. Caso a entrevistada seja diarista, ou empregada doméstica, lembre-a que nesse campo ela deve considerar apenas as atividades domésticas e de cuidado à família feitas por ela no seu próprio lar.
- ✓ De acordo com a resposta da questão, campos de perguntas diferentes serão abertos pelo aplicativo. **Veja:**

← Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Trabalho

4.9) Você está trabalhando nesta gravidez no lar?

☒ Sim
☐ Não

4.10) Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez no lar?

meses dias
2 18

4.11) Quantos dias da semana você trabalha no lar?

7,0

4.12) Quantas horas por dia você trabalha no lar?

horas minutos
3 15

4.13) O seu marido/companheiro está trabalhando no momento?

☒ Sim
☐ Não

← Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Trabalho

4.9) Você está trabalhando nesta gravidez no lar?

☐ Sim
☒ Não

4.13) O seu marido/companheiro está trabalhando no momento?

☒ Sim
☐ Não

4.14) Se sim, que tipo de trabalho seu marido/companheiro faz?

mecânico

Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez no lar?

- ✓ Lembre que a pergunta se refere ao período da gestação. Assim, a resposta deve ser calculada desde o início da gravidez. Se a entrevistada não começou a trabalhar nas atividades do lar depois de engravidar, veja no campo de informações do aplicativo a idade gestacional e transforme os dados em meses e dias.

Quantas dias da semana você trabalha no lar?

- ✓ Digite a resposta no campo correspondente.

Quantas horas por dia você trabalha no lar?

- ✓ Se a gestante sentir dificuldade para responder essa pergunta, ajude-a a enumerar todas as atividades domésticas geralmente realizadas por ela e o tempo despendido para cada uma delas, a contar no período da gestação atual. Ao final, some a quantidade de horas relatadas e transcreva para o campo correspondente.

O seu marido/companheiro está trabalhando no momento?

- ✓ Escolha opção correspondente.
- ✓ Se a resposta for afirmativa, então o aplicativo abrirá outra questão:

Se sim, que tipo de trabalho seu marido/companheiro faz?

- ✓ Digite a resposta no campo correspondente. Lembrando que a pergunta se refere a atividade de trabalho exercida e não necessariamente a profissão ou formação.

Sub-módulo – ESCOLARIDADE

← Questionário 1
1º trimestre
Submódulo
Escolaridade

5.1) Grau de escolaridade da gestante:

- ☒ Sem escolaridade
- ☐ Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Incompleto
- ☐ Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Completo
- ☐ Ensino Médio Incompleto
- ☐ Ensino Médio Completo
- ☐ Ensino Superior Incompleto
- ☐ Ensino Superior Completo
- ☐ Pós-graduação Incompleta
- ☐ Pós-graduação Completa

5.2) Escolaridade da gestante (anos de estudo):

- ☒ 0,00
- ☐ Conferir dado

5.3) Grau de escolaridade do companheiro:

- ☐ Sem escolaridade
- ☐ Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Incompleto
- ☐ Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Completo
- ☐ Ensino Médio Incompleto
- ☒ Ensino Médio Completo
- ☐ Ensino Superior Incompleto
- ☐ Ensino Superior Completo
- ☐ Pós-graduação Incompleta

Grau de escolaridade da gestante

- ✓ Observe: Ensino fundamental I (primário) corresponde a 1ª a 4ª série (antigo primeiro grau), o ensino fundamental II (ginasial) 5ª a 8ª série e o ensino médio (colegial) corresponde ao antigo segundo grau.

Escolaridade da gestante (anos de estudo)

- ✓ A classificação segundo os anos de estudo deve considerar a última série concluída com aprovação (cada série concluída com aprovação corresponderá a 1 ano de estudo);
- ✓ Lembrar que:
 - Sem escolaridade: 0 anos de estudo;
 - Ensino Fundamental Completo (1º grau): 9 anos de estudo;
 - Ensino Médio Completo (2º grau): 3 anos de estudo;
 - Ensino Superior Completo (3º grau) e Pós-graduação podem variar de acordo com curso e Instituição de Ensino

Grau de escolaridade do companheiro:

- ✓ Observe: Ensino fundamental I (primário) corresponde a 1ª a 4ª série (antigo primeiro grau), o ensino fundamental II (ginasial) 5ª a 8ª série e o ensino médio (colegial) corresponde ao antigo segundo grau.
- ✓ Essa questão só estará disponível no aplicativo, caso a gestante tenha respondido anteriormente que tem marido/companheiro.

Escolaridade do companheiro (anos de estudo):

- ✓ A classificação segundo os anos de estudo deve considerar a última série concluída com aprovação (cada série concluída com aprovação corresponderá a 1 ano de estudo);
- ✓ Lembrar que:
 - Sem escolaridade: 0 anos de estudo;
 - Ensino Fundamental Completo (1º grau): 9 anos de estudo;
 - Ensino Médio Completo (2º grau): 3 anos de estudo;
 - Ensino Superior Completo (3º grau) e Pós-graduação podem variar de acordo com curso e Instituição de Ensino.
- ✓ Essa questão só estará disponível no aplicativo, caso a gestante tenha respondido anteriormente que tem marido/companheiro.

Sub-módulo – MORADIA

←

Questionário 1
1º trimestre

i

AVANÇAR

⋮

Submódulo
Moradia

6.1) Qual é a situação legal da casa em que mora?

☐ Alugada

☐ Própria (já quitada)

☒ Própria (não quitada)

☐ Posse

☐ Emprestada

☐ Outra

6.2) Material de construção da residência:

☐ Madeira

☒ Alvenaria

☐ "pau a pique"

☐ Outro

←

Questionário 1
1º trimestre

i

AVANÇAR

⋮

Submódulo
Moradia

6.3) Acesso à rede de água:

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

6.4) Acesso à rede de esgoto:

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

6.5) Acesso à coleta pública de lixo:

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

6.6) Número de cômodos do domicílio:

6

Qual é a situação legal da casa em que mora?

- ✓ Para essa questão cite algumas opções para que a gestante compreenda melhor a pergunta;
- ✓ Se a resposta for “casa própria”, lembre-se de perguntar se a mesma está quitada ou não;
- ✓ Se a resposta informada não estiver especificada nas alternativas, marque a opção “outra” e especifique-a no item 6.1.1.

Material de construção da residência

- ✓ Material utilizado na construção das paredes do domicílio. A alvenaria é a construção de estruturas e de paredes utilizando unidades ligadas entre si por [argamassa](#). Estas unidades podem ser blocos de [cerâmica](#), de [vidro](#) ou de [concreto](#) e pedras.
- ✓ Caso a resposta informada não esteja especificada nas alternativas, marque a opção “outra” e especifique-a no item 6.2.1.

Acesso à rede de água

- ✓ Investigar a proveniência da água utilizada no domicílio. Considerar com acesso à rede de água o domicílio que for abastecido por uma rede geral de distribuição, com canalização interna em pelo menos 1 cômodo do domicílio;
- ✓ Considerar sem acesso à rede de água o domicílio que for abastecido por água proveniente de poço ou nascente, reservatório abastecido por carro-pipa, coleta de chuva ou outra procedência que não se enquadre na descrita anteriormente.

Acesso à rede de esgoto

- ✓ Se a gestante tiver dúvida, o entrevistador pode comunicar com a coordenadora de campo do projeto, que buscará informação junto a Prefeitura Municipal.

Acesso à coleta pública de lixo

- ✓ Considerar com acesso à coleta pública, quando o lixo for coletado por serviço ou empresa de limpeza pública, que atenda ao endereço onde se situa o domicílio;

- ✓ Considerar sem acesso à coleta pública, quando o lixo for coletado por serviço ou empresa de limpeza privada, ou ainda quando o mesmo for depositado em caçambas (ainda que sejam de empresas de limpeza públicas ou privadas), queimado ou enterrado.

Número de cômodos do domicílio

- ✓ Considerar como cômodo todo compartimento coberto por um teto e limitado por paredes, que seja parte integrante (permanente) do domicílio, com exceção de corredor, alpendre, varanda aberta, garagem, depósito e outros compartimentos utilizados para fins não-residenciais.

Sub-módulo – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

- ✓ ATENÇÃO: PARTE C DO QUESTIONÁRIO 1 ESTÁ COMO ANEXO.

ORIENTAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO 2 – AVALIAÇÃO DE ESTILO DE VIDA

ATENÇÃO:

- ✓ Durante a entrevista seja imparcial (neutro) para não influenciar a resposta das gestantes. Para isso evite expressões faciais de surpresa/espanto e comentários que não sejam abordados nos questionários, ou mesmo, emitir sua opinião durante a entrevista;
- ✓ **Cuidado com comentários como:** A despeito da resposta da gestante, não emita opiniões como por exemplo: a) “Você não acha que está fumando/bebendo muito?”; b) “Você sabia que faz mal fumar/consumir bebidas alcoólicas/usar drogas na gravidez?”; c) “Você está com vergonha de dizer que usa drogas?”; d) “Você precisa se exercitar mais!”.
- ✓ É esperado que algumas gestantes tenham dificuldade de verbalizar que fumam, ingerem bebidas alcoólicas ou usam drogas, portanto, não insista na resposta e permita que a gestante responda espontaneamente.

- ✓ Boa parte das perguntas diz respeito à gestação atual. Portanto, fique atento a qual período as perguntas se referem.

Sub-módulo – Hábitos de vida (cigarro e bebida alcoólica)

- **Atenção:** As questões sobre tabagismo estão divididas entre o período gestacional e anterior à gestação.
- **Lembre de situar a gestante quanto ao trimestre gestacional da entrevista. No caso do 2º e 3º trimestres, faça as perguntas sempre enfatizando: Entre a última entrevista e esta entrevista você/a senhora....?**

← Questionário 2
1º trimestre

Submódulo
Hábitos de Vida (cigarro e bebida alcoólica)

2.1) Você está fumando cigarro nesta gestação?

☒ Sim
☐ Não

2.2) Por quanto tempo você fumou durante este período da gestação?

meses dias
2 18

2.3) Quantos cigarros/dia (em média) você fuma nesse período da gestação?

3,0

← Questionário 2
1º trimestre

Submódulo
Hábitos de Vida (cigarro e bebida alcoólica)

2.4) Você fumava antes da gestação?

☒ Sim
☐ Não

2.5) Por quanto tempo você fumou?

anos meses dias
2 10 15

2.6) Há quanto tempo parou? {Aviso: Se não parou de fumar, preencha os campos com zero}

anos meses dias
15

Você está fumando cigarro nesta gestação?

- ✓ A questão 2.1 é referente à gestação atual. Portanto, não importa se a gestante fumou em outras gestações.

****Lembre-se que: no 2º e 3º trimestres você deve perguntar se a gestante está fumando entre a última entrevista e a atual.**

- Se a gestante responder que SIM:

Para o 1º trimestre de gestação:

- ✓ Marque a opção “sim” no aplicativo e prossiga o questionário. Para apreender as informações corretas para a questão seguinte, indague se a gestante já era fumante ou se passou a fumar depois da gestação.

Para o 2º e 3º trimestres de gestação:

- ✓ Marque a opção “sim” no aplicativo e prossiga o questionário.

- Se a gestante responder que NÃO:

Para o 1º trimestre de gestação

- ✓ Antes de marcar a opção, você vai questionar a gestante se ela nunca fumou ou se parou de fumar por algum motivo. Se a resposta for “nunca fumei”, então marque a opção “não” no aplicativo e prossiga o questionário. Se a resposta for “parei de fumar há 6 meses - ou qualquer outra data que não seja coincidente com o tempo de gestação atual -”, então marque a opção “não” no aplicativo e prossiga o questionário. Caso a resposta tenha sido “Parei de fumar porque descobri que estava grávida”, então marque a opção “SIM” no aplicativo e questione a gestante quando ela parou de fumar para calcular a resposta da questão seguinte.
- ✓ IMPORTANTE VOCÊ SABER: Se a mulher parou de fumar por causa da gestação, então ela fumou alguns dias estando grávida. Por isso a resposta correta a ser marcada no aplicativo é “sim”. Para nós esse dado é importante, pois houve fumo na gestação. Tão importante quanto, é saber o período de tempo que ela fumou. Muito cuidado para não se confundir nessas questões!!

Para o 2º e 3º trimestres de gestação:

- ✓ Marque a opção “não” no aplicativo e prossiga o questionário

Por quanto tempo você fumou durante este período da gestação?

Para o 1º trimestre de gestação:

- ✓ Se a mulher já era fumante antes de engravidar e não parou de fumar com a gestação, então vá no menu de informações do aplicativo e veja a idade gestacional da entrevistada (p. ex.: 9 semanas e 2 dias) e transforme este dado em meses e dias para preenchimento no aplicativo (2 meses e 9 dias)
- ✓ Se a mulher passou a fumar depois da gestação, então pergunte há quanto tempo ela fuma e transcreva a resposta em meses e dias (ou somente dias, se for o caso).

Para o 2º e 3º trimestres de gestação:

- ✓ Você vai apreender da gestante: Por quanto tempo ela fumou entre a última entrevista e a atual. Tenha anotado a data da última entrevista, para que você possa situar melhor a gestante em relação ao tempo decorrido. Se a gestante relatar que não parou de fumar, então calcule o intervalo de tempo decorrido e digite no tablete. Se a entrevistada referir, por exemplo, “desse dia (data da última entrevista) eu fumei ainda umas 2 semanas”, então digite no campo apropriado do tablete 14 dias (2 semanas). Se a entrevistada passou a fumar depois que engravidou, então digite, no campo apropriado, o período de tempo correspondente, considerando a data da última entrevista e atual.

Quantos cigarros/dia (em média) você fuma nesse período da gestação?

- ✓ Registre o consumo de cigarros por dia para o trimestre gestacional (no 2º e 3º trimestres faça referência ao intervalo de tempo entre as entrevistas), considerando um dígito após a vírgula (ou seja, ela pode fumar 2.5 cigarros/dia). Ajude a gestante nessa estimativa. Pergunte, se necessário, como é sua rotina, e quantos cigarros ela lembra de fumar em cada momento e faça o cálculo.
- ✓ Nos casos em que as gestantes refiram um total de maços de cigarro/mês, multiplique a quantidade de caixas pelo total de cigarros em cada caixa/maço. (Normalmente cada maço/caixa de cigarro vêm com 20 cigarros) e divida por 30 dias. Então, por exemplo, se a gestante referir uso de 3 maços de cigarros por mês, multiplique o valor por 20 ($3 \times 20 = 60$

cigarros) e divida por 30 dias ($60/30 = 2$ cigarros/dia) para obter a estimativa de cigarro por dia.

Você fumava antes da gestação?

- ✓ As próximas 2 questões, incluindo esta, buscam informações sobre tabagismo durante toda a vida, antes da gestação atual.
- ✓ Nas perguntas anteriores, se a gestante referiu que nunca fumou em toda a sua vida, então marque a opção “não” no aplicativo, sem que seja necessário questionar novamente.
- ✓ Se a gestante referir que já foi fumante ou que parou de fumar por causa da gestação atual, marque a opção “sim” no aplicativo e prossiga o questionário.

Por quanto tempo você fumou?

- ✓ Lembre-se de não contar com a gestação atual;
- ✓ Digite a resposta em anos, meses e/ou dias, conforme o caso;
- ✓ Se a mulher referir que fumou 5 anos e parou, mas depois voltou a fumar novamente, faça o somatório de todos os intervalos de tempo em que fumou e digite a resposta no aplicativo. Veja os exemplos: 1) Fumou 3 anos na adolescência e voltou a fumar faz 5 anos, mas parou há 1 mês por causa da gestação → Tempo total em que fumou = 7 anos e 11 meses; 2) Fuma desde os 17 anos e nunca parou (atualmente tem 22 anos e 5 meses) → Tempo total em que fumou = 5 anos e 5 meses; 3) Começou a fumar há 3 semanas → Tempo total em que fumou = 21 dias.

Há quanto tempo parou de fumar?

- ✓ Se a entrevistada não parou de fumar até a gestação atual, então digite 0 “zero” no campo de resposta;
- ✓ No caso em que as mulheres referem que pararam de fumar quando descobriram a gestação e não saibam responder com clareza há quantos dias ou meses pararam de fumar, então questione quando ela descobriu a

gestação ou com quantas semanas ela descobriu que estava grávida e faça os cálculos relativos à data atual ou a IG atual da gestante.

Alguém fuma na sua casa?

- ✓ As questões 2.7 e 2.8 são destinadas para investigar se a gestante é fumante passiva, devido convivência estreita com fumantes em casa e/ou no trabalho.

Você convive com algum fumante no trabalho

- ✓ Observe que só poderão ser considerados fumantes no trabalho aquelas pessoas próximas à gestante.
- ✓ Não esqueça de conferir se a gestante trabalha (Questão 4.1, questionário 1). Caso não trabalhe, então marque a opção “não se aplica”

Uso de Álcool

Você ingeriu algum tipo de bebida alcóolica neste período da gestação

- ✓ A questão 2.8 é referente ao trimestre de gestação atual. Portanto, não importa se a gestante bebeu em outras gestações;
- ✓ Se a entrevista é de 1º trimestre, então para facilitar a memória da entrevistada olhe no menu de informações do aplicativo a IG (p. ex.: 8 semanas) e pergunte sobre a ingestão de bebida alcóolica nos últimos 2 meses. Se a entrevista é de 2º ou 3º trimestres, então faça alusão ao intervalo de tempo entre as entrevistas, ou seja, se a gestante ingeriu bebida alcóolica entre a última entrevista e a atual;
- ✓ FIQUE ATENTO com a seguinte situação: Se a gestante afirma que ingeriu bebida alcóolica, então entre as questões 2.10 e 2.13, que fazem referência ao tipo de bebida alcóolica ingerido, deve haver dado em pelo menos uma delas. Se não houver significa que a gestante não ingeriu bebidas alcóolicas e o entrevistador não marcou a opção correta.

OBSERVE: Todas as perguntas sobre ingestão de bebida alcoólica referem-se ao trimestre gestacional em que está sendo aplicado o questionário.

Você ingere/ingeriu?

- ✓ Faça referência ao trimestre gestacional da entrevista. A partir daqui você vai questionar sobre a ingestão de alguns tipos de bebidas alcóolicas, frequência e quantidade.

Com que frequência você ingere?

- ✓ Se a gestante respondeu na questão anterior que ingere a bebida questionada, registre a frequência do consumo da bebida, indicando a quantidade em dias, semanas ou meses.
- ✓ LEMBRE que na próxima questão a quantidade ingerida está baseada nos dados dessa questão. Exemplo: Média de ingestão de cerveja de 2 copos. Se nesta questão a opção que foi marcada foi “diária” então vamos entender que a gestante ingere “2 copos de cerveja/dia”. Cuidado com a unidade de medida escolhida para que realmente reflita a ingestão média da participante.

Quanto é a sua média de ingestão (....) de (.....)?

- ✓ Para cada tipo de bebida alcoólica digite a quantidade ingerida na medida caseira correspondente.
- ✓ Veja o exemplo abaixo:
 - Cerveja: copo americano ou copo de bar (150 mL). Digitar no aplicativo a quantidade de copos americanos/bar ingeridos pela gestante.

Proceda do seguinte modo:

Passo 1: Pergunte à gestante se ela costuma ingerir a bebida em copo, lata ou de outro modo. Se ela referir “em copo”, mostre para ela a figura que está na galeria de imagens do Tablet para que ela escolha em qual copo ela costuma fazer a ingestão.

Passo 2: Faça o cálculo do total do volume ingerido. Observe que cada um dos copos de cerveja (medida caseira - figuras 1 a 4) tem um volume

diferente. Caneca de Chopp (figura 4) tem 500 mL, copo americano/bar (figura 1) = 150 mL, e etc. Se a gestante refere a ingestão de 2 canecas de chopp/semana, então o total ingerido é de 1000 mL

Passo 3: Transforme o volume total ingerido na medida caseira padrão para a cerveja, ou seja, em copo americano/bar. Desse modo, se ela ingeriu 1000 mL divididos por 150 mL (volume do copo americano/bar), a gestante ingeriu 6.67 copos americanos/bar de cerveja. Esse é o valor que deve ser digitado no aplicativo, quanto a média de ingestão de cerveja.

Observe: Se a gestante não souber informar a quantidade de bebida ingerida em copos, então pergunte em que ela ingeriu a bebida e faça os cálculos e aproximações necessárias. Se a gestante referir que ingeriu 2 latas de cerveja, vá ao documento anexo ao tablet e veja quantos mL tem em 1 lata e faça os cálculos correspondentes para volume total ingerido e posteriormente divida por 150 mL para obter o valor em copo americano/bar.

ATENÇÃO: Estas instruções valem para as demais questões relacionadas a bebidas, destacando que o consumo de “outras bebidas” também deverá ser detalhado. Tenha em mente que a divisão do volume total ingerido deve ser feito de acordo com a medida caseira de cada bebida alcóolica.

Medida caseira padrão para cada bebida alcóolica:

- Cerveja: copo americano/bar = 150 mL (fazer a divisão final por 150)
- Vinho: Taça = 100 mL (fazer a divisão final por 100)
- Cachaça: Dose = 50 mL (fazer a divisão final por 50)
- Outras bebidas: referir sempre a medida caseira e o máximo de informações possíveis na aba de observações do aplicativo (não esquecer de colocar o número da questão e o tipo de bebida). Exemplo: Caipirinha – especifique o tipo de copo em que foi ingerida ou coloque o volume e os ingredientes da bebida. Se é bebida com fruta e cachaça, como neste caso, então pergunte quantas doses de cachaça foi na bebida, especialmente se esta foi feita pela gestante.

Uso de drogas

Na questão 2.14 inicia-se as perguntas sobre o uso de drogas. Deixe a gestante responder naturalmente, sem pressioná-la, ou com expressão de espanto. Lembre-se que cada uma dessas perguntas se refere ao trimestre gestacional em que está sendo aplicado o questionário.

Você faz uso de algum tipo de droga nesta gestação?

- ✓ Cuidado: Se a gestante referir que faz uso de droga, então pelo menos uma das questões entre a 2.15 e 2.21 que se referem ao tipo de droga, deve ter sido marcada com “sim”. Se assim não for, indica que houve erro na aplicação do questionário, pois embora a gestante tenha referido que faz uso de drogas, não foi inserido no app qual a droga consumida.
- ✓ O consumo de “outras drogas” também deverá ser detalhado.

Você já fez uso de algum tipo de droga nos últimos 6 meses antes da gestação?

- ✓ As questões 2.22 a 2.29.1, referem-se aos últimos 6 meses antes da gravidez. Cuidado para não confundir. Enfatize isso a gestante!
- ✓ Mesma observação acima, quanto ao cuidado para que não haja erro/contradições no preenchimento destas questões.
- ✓ O consumo de “outras drogas” também deverá ser detalhado.

Sub-módulo - IPAQ

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) **deverá ser aplicado de acordo com as instruções do próprio questionário, com destaque para a alternativa “Nenhum”, que indica que a gestante não realiza a atividade física especificada.**

O questionário 3 compreende questões relativas às características da gestação, parto e puerpério (período que vai desde a expulsão da placenta até 6 a 8 semanas após o parto), a problemas/condições de saúde da gestante, e dados de morbidade paterna. É composto por quatro submódulos, a saber:

- A. *Dados obstétricos*
- B. *Dados de morbidade materna (subdividido em B1 e B2)*
- C. *Dados sobre uso de medicamentos (subdividido em C1 e C2)*
- D. *Dados de morbidade paterna*

Fique atento (a): as características obstétricas e de morbidade investigadas deverão ser checados no prontuário da gestante na UBS.

❖ SUBMÓDULO A - DADOS OBSTÉTRICOS

✓ **Para aplicação desse questionário, você deve saber:**

- **Nascido vivo:** produto da concepção que, após separação materna, respire ou apresente sinais de vida;
- **Aborto:** interrupção da gestação com o conceito pesando menos de 500g ou com idade gestacional inferior a 22 semanas completas, natural ou induzido;
- **Natimorto:** nascimento de feto com peso superior a 500g, sem evidências de vida ao nascer;
- **Morte neonatal:** esse termo é utilizado em casos de óbitos que ocorrem nos primeiros 28 dias de vida;

— FONTE: AGGIOLEY, E. et al. *Nutrição em Obstetrícia e Pediatria*. 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2009. —

2.1 *Quantas vezes você já engravidou antes dessa gestação?*

- ✓ Certifique-se que a resposta da participante inclui: possível (eis) aborto (s) (natural ou não), e gravidez (es) que gerou (geraram) natimorto (s) e morte neonatal.

ATENÇÃO: Nessa questão, informe à gestante que ela **NÃO** deve considerar a gestação atual!

←

Questionário 3
1º trimestre
Submódulo
Dados Obstétricos

i

AVANÇAR

⋮

2.1) Quantas vezes você já engravidou antes dessa gestação?

1

2.2) Quantas vezes você pariu?

1

2.3) Quantos filhos (nascidos vivos) você teve até hoje no total?

1

2.4) Quando foi seu último parto? (Digitar em meses o intervalo de tempo entre o último parto e a data atual)

meses
72

2.5) Você teve anteriormente aborto?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

2.6) Você teve anteriormente natimorto?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

- 2.7) Você teve anteriormente algum(a) filho(a) que morreu no período neonatal (primeiros 28 dias de vida)?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado
- 2.8) Você teve anteriormente bebê com baixo peso ao nascer (a termo)?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado
- 2.9) Você teve, anteriormente, bebê prematuro?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

- ✓ Se for a primeira gestação da entrevistada, digite “0” (zero) no campo de resposta correspondente. Assim, esse submódulo será encerrado automaticamente (pois as questões seguintes são referentes a gestações anteriores). Veja na imagem abaixo:

Questionário 3
1º trimestre

Submódulo
Dados Obstétricos

2.1) Quantas vezes você já engravidou antes dessa gestação?

0

2.2 Quantas vezes você pariu?

- ✓ Parir significa “dar à luz”. Certifique-se que a entrevistada esteja contando com nascido (s) vivo (s), possível (eis) natimorto (s) e morte neonatal. **NÃO considerar aborto.**

2.3 Quantos filhos (nascidos vivos) você teve até hoje no total?

- ✓ Essa questão provavelmente será respondida no item anterior (questão 2.2). Confirme a resposta e digite-a no espaço correspondente.

2.4 Quando foi seu último parto?

- ✓ Essa questão refere-se ao intervalo de tempo (em meses) entre o último parto (a gestante pode tomar como base a data de nascimento do filho mais novo) e a data atual.

2.5 Você teve anteriormente aborto?

- ✓ Caso a resposta seja “sim”, marque no campo correspondente e digite a quantidade de vezes no item 2.5.1. Porém, se a gestante não tiver histórico de aborto, ao clicar em “não”, a questão 2.5.1 desaparecerá automaticamente.

✓ **Veja o exemplo :**

← **Questionário 3**
1º trimestre
Submódulo
Dados Obstétricos

2.5) Você teve anteriormente aborto?

☒ Sim
☐ Não
☐ Conferir dado

2.5.1) Se sim, quantas vezes teve aborto?

☒ 1
☐ Conferir dado

✓ O mesmo raciocínio vale para as questões 2.6 à 2.10.1;

FIQUE ATENTO (A) para situações como:

- Se na questão 2.1 a gestante referir que já engravidou 2 vezes e na 2.3 que teve 2 filhos nascidos vivos, logo, ela não teve abortos, natimortos e nem bebês que morreram nos primeiros 28 dias de vida;
- Se na questão 2.1 a gestante referir que engravidou 1 vez mas que nunca pariu (pois abortou), a resposta na 2.4 *“Quando foi seu último*

✓ Lembre-se que existe a possibilidade da gestante ter respondido nas questões 2.2 e 2.3 se já TEVE ou NÃO aborto, natimorto e morte neonatal. Nesse caso, confirme as respostas da mesma e digite-as nos campos correspondentes.

✓ **Para as questões 2.8 a 2.10.1, você deve saber:**

- **Peso ao nascer (PN):** primeiro peso obtido após o nascimento;
- **Bebê com baixo peso ao nascer (BPN):** bebê com PN inferior a 2500g;
- **Bebês pré-termo:** aqueles que nasceram com IG inferior a 37 semanas completas;
- **Bebês a termo:** aqueles que nasceram com idade gestacional (IG) entre 37 semanas e 41 semanas e 6 dias;

FONTE: ACCIOLY, E. et al. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2009.

- ✓ **ATENÇÃO:** As questões 2.8 e 2.8.1 dizem respeito a bebês **A TERMO!** Por **exemplo:** se a gestante teve anteriormente um bebê com BPN, mas ele nasceu de um parto prematuro, a resposta no item 2.8 será “não” e a questão 2.8.1 desaparecerá automaticamente.
- ✓ As questões 2.9 a 2.10.1 estão relacionadas a bebês **PREMATUROS!** Se na questão “2.9 *Você teve, anteriormente, bebê prematuro?*” a resposta for “não”, as perguntas 2.9.1 a 2.10.1 desaparecerão automaticamente. Veja no exemplo abaixo:
- ✓ Fique atento quanto à consistência dos dados. Por exemplo: se na questão “2.7 *Você teve anteriormente algum (a) filho (a) que morreu no período neonatal?*”, a gestante responder “sim”, tenha cuidado para não digitar “0” (zero) no item “2.7.1 *Se sim, quantas vezes houve morte neonatal?*”. Se a resposta da questão 2.7 for “sim”, o valor marcado na 2.7.1 tem que ser maior ou igual a “1” (um).

❖ SUBMÓDULO 3B1 – MORBIDADE MATERNA

- ✓ Explique para a gestante que você vai citar alguns problemas de saúde e ela deverá responder se os apresentou ou não **ANTES** da gravidez e se os apresenta ou não **ATUALMENTE**. Além disso, é importante ressaltar que tais morbidades devem ter sido diagnosticadas por um médico.

ATENÇÃO:

É possível que a entrevistada sinta-se constrangida ao ter que responder essas questões, e que por isso venha a omitir algum dado. Portanto, especialmente nessa questão, haja com bastante discrição e naturalidade.

- ✓ As questões 2.11.11 a 2.11.13.1 possuem a opção “não sabe” como alternativa (diferentemente das outras questões deste submódulo), pois em época de epidemia os testes sorológicos para diagnóstico dessas doenças não são realizados;

- ✓ Evite o uso de termos técnicos e seja o mais claro (a) possível, por exemplo: ao invés de perguntar se a gestante já teve ou tem cervicite/vaginite, questione se a mesma já teve corrimento vaginal que precisou de tratamento médico.

Quadro 1 – Conceitos básicos das morbidades listadas no questionário.

Morbidade	Características
Hipertensão arterial*	Pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e uma pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo uso de medicação anti-hipertensiva.
Diabetes mellitus**	Doença crônica, autoimune, caracterizada pela deficiência da produção de insulina pelo organismo. O problema envolve o metabolismo da glicose no sangue, podendo ser apresentado de várias maneiras.
Malária	Doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários, transmitidos pela fêmea infectada do mosquito <i>Anopheles</i> .
Rubéola	Infecção viral contagiosa, que costuma causar febre e manchas avermelhadas pelo corpo.
Infecção urinária	Quadro infeccioso que pode afetar qualquer região do sistema urinário como rins, bexiga, uretra e ureteres.
Sífilis*	Doença infecciosa, transmitida por contato sexual, caracterizada por lesões da pele e mucosa.
Gonorreia*	Doença sexualmente transmissível caracterizada por secreção mucopurulenta nos órgãos genitais masculinos e femininos.
Cervicite/vaginite	Inflamação do colo do útero.
Tuberculose	Doença infectocontagiosa que afeta principalmente os pulmões.
Hepatite*	Inflamação do fígado causada por agentes infecciosos ou tóxicos, caracterizada por icterícia e febre.
Dengue	Doença causada por um vírus transmitido por um mosquito, e entre os sintomas destacam-se febre alta e dores nos músculos e articulações.
Zika vírus	Doença causada por um vírus e também transmitida por um mosquito, os principais sintomas são febre, erupções, dores nas articulações e olhos vermelhos.
<i>Chikungunya</i>	Doença semelhante à dengue, porém acompanhada de inflamações com fortes dores acompanhadas de inchaço, vermelhidão e calor local.
Vírus da AIDS*	Vírus da imunodeficiência adquirida. Causador da AIDS, ataca o sistema imunológico, responsável por proteger o organismo de doenças.

FONTE:HIV: BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **IST, AIDS e Hepatites virais.** Departamento sobre IST, AIDS e Hepatites virais. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/>>. Acesso em 12 mar 2017.

HAS: BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.** Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad15.pdf>. Acesso em 12 mar 2017.

DIABETES: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Diabetes.** Disponível em: <<http://www.endocrino.org.br/diabetes/>>. Acesso em 12 mar 2017.

MALÁRIA: BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Malária.** Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/svs/malaria>>. Acesso em 12 mar 2017.

Rubéola BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Rubéola.** Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/svs/rubeola>>. Acesso em 12 mar 2017.

- ✓ **Você deve saber:** o submódulo B1 contempla questões relativas à morbidades antes e durante a gestação e deve ser aplicado somente durante o 1º trimestre. Já o submódulo B2 investiga a presença atual de morbidades e deve ser aplicado no 2º e 3º trimestre da gestação.

❖ SUBMÓDULO C1 – USO DE MEDICAMENTOS

- ✓ Durante a primeira entrevista, informe à gestante que ela deverá levar nas próximas entrevistas a (s) caixa (s) do (s) medicamento (s) que ela possivelmente esteja utilizando ou tenha utilizado, incluindo a (s) receita (s) médica (s). Essa orientação também é válida para os casos em que a administração do medicamento seja ou foi feita sem orientação médica (em situações assim, peça para a gestante sempre anotar o nome e frequência do uso desse medicamento e levar o registro para a próxima entrevista).

3.1 Você tomou algum medicamento anticoncepcional?

- ✓ Essa pergunta é referente à desde quando a entrevistada começou a fazer uso de medicamento anticoncepcional na vida.

3.1.1 Se sim, qual o nome?

- ✓ Digitar o (s) nome (s) do (s) anticoncepcional (ais) referido (s) pela gestante (separados por vírgula), não se esquecendo de deixar por último aquele usado mais recentemente;
- ✓ Caso a gestante nunca tenha usado anticoncepcional, ao clicar em “não” na questão 3.1, os itens 3.1.1 ao 3.1.3 desaparecerão automaticamente. Veja na imagem a seguir:

← Questionário 3
1º trimestre
Submódulo
Medicamentos

3.1) Você tomou algum medicamento anticoncepcional?

☐ Sim
☒ Não

3.2) Você está tomando algum medicamento neste período da gestação?

☒ Sim
☐ Não

3.1.2 Por quanto tempo?

- ✓ Nos casos em que tiver sido feito uso de mais de um tipo de anticoncepcional, ajude a entrevistada a contabilizar o período total e digite no campo correspondente.

3.1.3 Quando parou de tomar o anticoncepcional?

- ✓ **ATENÇÃO:** informe à gestante que ela deve ter como referência o último anticoncepcional que ela usou antes da gestação atual.

3.2 Você tomou ou está tomando algum medicamento neste período da gestação?

- ✓ **ATENÇÃO:** Considerar medicamentos ingeridos frequente ou esporadicamente na gestação e com ou sem prescrição médica. Veja a imagem abaixo:

← Questionário 3
1º trimestre
Submódulo
Medicamentos

3.1) Você tomou algum medicamento anticoncepcional?

☐ Sim
☒ Não

3.2) Você está tomando algum medicamento neste período da gestação?

☒ Sim
☐ Não

Ao clicar em “avançar”, surgirá a imagem abaixo. Clique no botão + para inserir os dados sobre o uso de medicamentos. medicamento.

Questionário 3
1º trimestre

AVANÇAR

Nenhum medicamento adicionado

Nenhum medicamento adicionado para a gestante selecionada

+

Se a gestante fizer uso de outro medicamento, clicar em “sim” na questão 3.4 e depois em “salvar”

Questionário 3
1º trimestre

SALVAR

3.3) Qual o nome do medicamento?

☒ Omeprazol

☐ Conferir dado

3.3.1) Por quanto tempo você tomou esse medicamento?

anos meses dias

☒ 1 00 00

☐ Conferir dado

3.3.2) Com que frequência você tomou esse medicamento?

☒ 1x ao dia

☐ 2x ao dia

☐ 3x ao dia

☐ 1x na semana

☐ 2x na semana

☐ 3x na semana

☐ Outro

☐ Conferir dado

3.4) Outro(s) medicamento(s)?

☒ Sim

☐ Não

Questionário 3
1º trimestre

AVANÇAR

Omeprazol

Clicar no botão + para inserir outro medicamento.

+

Se a gestante não usar mais outro medicamento, clicar que “não” na questão 3.4 e em seguida clicar em “salvar”.

Questionário 3
1º trimestre

SALVAR

3.3) Qual o nome do medicamento?

☒ Materna

☐ Conferir dado

3.3.1) Por quanto tempo você tomou esse medicamento?

anos meses dias

☒ 00 1 00

☐ Conferir dado

3.3.2) Com que frequência você tomou esse medicamento?

☒ 1x ao dia

☐ 2x ao dia

☐ 3x ao dia

☐ 1x na semana

☐ 2x na semana

☐ 3x na semana

☐ Outro

☐ Conferir dado

3.4) Outro(s) medicamento(s)?

☐ Sim

☒ Não

Questionário 3
1º trimestre

O Omeprazol

M Materna

AVANÇAR

Em seguida, caso não exista outro medicamento para ser inserido, clicar em “avançar”.

ATENÇÃO:

- ✓ Pode ocorrer de no momento da entrevista a gestante não se recordar do nome do medicamento. Em situações assim, pergunte o principal sintoma que a levou a fazer uso deste remédio e digite a resposta no espaço correspondente à questão 3.3 (por exemplo: remédio para enxaqueca, remédio para dor nas costas, remédio para depressão, etc.). Depois, dê seguimento às outras perguntas normalmente, mas **não se esqueça de que antes de sincronizar os dados do questionário, você deverá entrar em contato com a entrevistada para que a mesma possa relatar o nome correto do medicamento;**
- ✓ Além do nome, se a entrevistada também não se recordar do período de tempo e a frequência de uso do medicamento, **clique em conferir dado até que ela possa se certificar da resposta correta;**

- ✓ **Você deve saber:** o submódulo C1 contempla questões relativas ao uso de anticoncepcionais e medicamentos e deve ser aplicado somente no 1º trimestre da gestação. Já o submódulo C2 apenas o uso de medicamentos e deve ser aplicado no 2º e 3º trimestre da gestação.

❖ SUBMÓDULO D – DADOS DE MORBIDADE PATERNA

- ✓ **ATENÇÃO:** Esse tópico investiga a presença de morbididades no **PAI BIOLÓGICO** da criança;

←

Questionário 3
1º trimestre
Submódulo
Histórico Paterno de Morbidade

i

AVANÇAR

⋮

4.1) Obesidade

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.2) Diabetes Mellitus (DM)

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.3) Hipertensão Arterial (HA)

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.4) Apresenta algum outro problema de saúde?

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

←

Questionário 3
1º trimestre

i

AVANÇAR

⋮

Submódulo
Histórico Paterno de Morbidade

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.2) Diabetes Mellitus (DM)

☐ Sim

☒ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.3) Hipertensão Arterial (HA)

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.4) Apresenta algum outro problema de saúde?

☒ Sim

☐ Não

☐ Conferir dado

☐ Não sabe

4.4.1) Se sim, especifique:

☒ Hipotireoidismo

☐ Conferir dado

Caso exista alguma doença que não esteja entre as especificadas, clique em “sim” na questão 4.4 e digite o nome da doença no item 4.4.1.

ORIENTAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DOS QUESTIONÁRIOS 9 e 12, 15 e 16

Orientações para o preenchimento dos QUESTIONÁRIOS referentes a dados antropométricos, elasticidade arterial/ pressão sanguínea; antropometria/composição corporal do recém-nascido.

- ✓ **ATENÇÃO:** Os dados a serem preenchidos neste questionário são numéricos, portanto é essencial que todos os campos sejam preenchidos com fidelidade aos laudos e as aferições devem seguir rigorosamente o protocolo a seguir;
- ✓ Este questionário será aplicado nos três trimestres de gestação.

PASSO 1: Preencha o campo “DATA DA ENTREVISTA” com dois dígitos para dia/mês/ano. Preencha o campo “DADOS DOS PARTICIPANTES” de igual maneira ao preenchido nos questionários anteriores.

QUESTIONÁRIO - Dados antropométricos, de composição corporal, pressão/elasticidade arterial e bioquímicos da gestante

9- não se aplica

8- não sabe

(1) Sim (0) Não

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____

1. Dados dos Participantes

1.1 Nome da gestante: _____

1.2 Número de identificação da gestante: _____ **4 espaços**

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **2 espaços**

PASSO 2: Explicação inicial e apresentação dos equipamentos

- Para estimular o vínculo com a participante, sempre olhe diretamente para ela com empatia e disponibilize-se para esclarecer qualquer dúvida;
- Explique que sua composição corporal será avaliada, ou seja, algumas medidas do corpo dela serão aferidas para o acompanhamento da evolução durante a gestação;
- Apresente cada um dos equipamentos e esclareça que nenhum deles causará desconforto e que se houver algum para comunicar de imediato. Ao longo do processo, explique com mais detalhes cada um deles.

Estadiômetro (Seca® 213)

Bioimpedância (Tanita® MC-180MA)

Fita inextensível (Seca® 201)

Equipamento de medição de pressão arterial (HDI/Pulse wave CR-2000)

Infantômetro Seca 416

Pletismógrafo PEA POD® (Cosmed, California, USA)

PASSO 3: Preparo para avaliações

Aloque os pertences da gestante em local adequado. Solicite-a que descalce os sapatos, retire todos os adornos e que mantenha apenas roupas leves como top de ginástica, short ou roupas íntimas. Deixe-a o mais à vontade possível, mostrando que a sala está fechada e que sua privacidade será preservada;

2. Avaliação da gestante (SESA)

Medidas antropométricas

- 2.1 Estatura (m): _____ 5 espaços
- 2.2 Peso antes da gravidez (kg): _____ 6 espaços
- 2.3 Peso gestante (kg): _____ 6 espaços
- 2.4 IMC (kg/m²): _____ 5 espaços
- 2.5 Estatura da perna/Comprimento sentada (cm): _____ 5 espaços
- 2.6 Circunferência do braço (cm): _____ 5 espaços

Item 2.1. Estatura (m): posicionamento e aferição

- Para aferir a estatura, conduza a gestante ao estadiômetro e diga:
 - “Vou medir sua altura. Por favor, suba na plataforma, encoste na coluna de frente para mim, junte os pés e olhe para o horizonte”;

- Verifique se os três pontos estão encostando na coluna do estadiômetro:

1. Cabeça/costas;
2. Quadril/nádegas;
3. Panturrilhas/calcanhares.

- Se estiver faltando algum dos pontos, diga:
 - “Preciso lhe posicionar melhor, com licença” e delicadamente, ajuste o ponto desejado, de maneira firme e pontual, dando preferência por encostar em partes de protuberância óssea ou nas extremidades do corpo (ex.: osso do quadril, joelho, ombros), para não gerar desconforto a gestante;
- Por último, posicione a cabeça da gestante no plano de Frankfurt:

- Trace uma linha imaginária do canal auditivo externo até a órbita inferior dos olhos;

- Com calma, abaixe o cursor do estadiômetro até encostar na parte superior da cabeça exercendo uma leve pressão;
- Realize a leitura (cm) em voz alta e anote no questionário;
 - Obs.: se no estadiômetro a leitura for, por exemplo, 172 cm, deve-se converter para metros (ande a vírgula duas casas para a esquerda), assim a estatura será de 1,72m.
- Agradeça e indique que a gestante já pode relaxar e descer da plataforma do estadiômetro.

Item 2.2. Peso antes da gravidez (kg) – Apenas na primeira avaliação

- Para essa questão, perguntar para a gestante:
 - “A senhora se recorda do seu peso antes da gravidez? ”
- Se a gestante não se recordar, tentar abordagens mais amplas como: “Qual foi a última vez que se pesou? ” ou “Qual era seu peso habitual? ” e seguir até encontrar uma resposta satisfatória;
- Anotar o valor referido (kg) por ela no tablet, agradecer por estar colaborando e levá-la até a BIA.

Item 2.3. Peso gestante (kg)

- Seguir as orientações do “Passo 4” deste manual e anotar o valor que for dado pela BIA/balança.

Item 2.4. Cálculo do Índice de Massa Corpórea - IMC (kg/m²)

- Será calculado automaticamente pelo aplicativo quando os itens 2.1 e 2.3 forem inseridos.

Item 2.5. Estatura da perna / comprimento sentada (cm)

Estatura da perna:

- Posicione uma cadeira sob o estadiômetro, de maneira que posteriormente o comprimento sentado possa ser aferido;
- Explique a gestante rapidamente como a aferição dessa medida irá acontecer;
- Peça para que ela se sente em uma cadeira. O joelho direito deve estar dobrado em um ângulo de 90°;
- Localize o vinco inguinal;
- Posicione a fita métrica juntamente ao final do fêmur (joelho) e deslize a fita pela parte anterior da coxa até tocar o vinco inguinal;
- Nenhuma pressão deve ser aplicada no vinco inguinal, no entanto em pacientes obesos, as dobras do tecido adiposo podem ter de ser levantadas para conseguir fazer a medição de forma correta. Neste momento, faça uma pequena marcação no ponto médio da coxa para posteriormente essa marcação ser utilizada na aferição da prega cutânea da coxa;
- Anote o comprimento (cm) no campo destinado no tablet.

Comprimento sentada:

- Ainda com a gestante sentada, peça para que ela fique com a coluna alinhada e olhe para a frente;
- Verifique se ela está com a coluna bem alinhada verticalmente e corrija sua cabeça para que fique correta no plano de Frankfurt;
- Abaixue o medidor do estadiômetro até que encoste na cabeça da gestante exercendo uma leve pressão;
- Anote o resultado (cm) no tablete e agradeça a cooperação da gestante.

Item 2.6. Circunferência do braço (cm)

- A gestante deve estar em pé, com as pernas paralelas e levemente afastadas, com peso distribuído em ambos os pés;
- Peça para que ela dobre o braço, formando um ângulo de 90° em relação ao antebraço. A palma da mão deve estar voltada para cima;
- Identifique o ponto médio entre a projeção lateral do acrômio e a margem inferior do olecrano e faça uma pequena marca;

- Passe a fita inextensível na altura do ponto médio e ajuste-a até ficar completamente ajustada, porém sem apertar;
- Anote a medida aferida (cm) no questionário.

Item 2.7. Circunferência do pescoço (cm)

- Peça para que a gestante olhe para o horizonte, com a postura ereta e a ajuste ao plano de Frankfurt;
- Passe a fita inextensível ao redor do pescoço dela e faça a aferição da circunferência no ponto médio da altura do pescoço, na altura da cartilagem tireóidea. Atenção para não apertar demais a fita;
- Anota a medida aferida (cm) no questionário.

Item 2.8. Pressão arterial e elasticidade arterial

- Colocar a tomada do estabilizador em 110V;
- Ligar o estabilizador, em seguida, o computador e a impressora;
- Forrar a maca com papel;
- Posicionar a gestante deitada, deixando-a descansar alguns minutos;
- Enquanto a gestante repousa, explicar o procedimento: *“a senhora passará por um exame simples para medida da pressão e elasticidade do vaso sanguíneo. Durante o procedimento é preciso que a senhora permaneça em repouso e fale o mínimo possível. O exame é indolor, o máximo que poderá ser sentido é um leve desconforto devido à pressão exercida pelo aparelho no braço ou no pulso. Este exame não utiliza agulha, nem é necessário fazer qualquer corte ou retirada de sangue”*;
- Conferir se a mangueira está conectada no manguito adequado para a gestante;
- Ligar o HDI – botão na parte de trás;
- Não utilizar nenhum objeto para tocar a tela do HDI, tocar somente com o dedo;
- Na primeira tela tocar no botão AGREE;
- Na segunda tela, tocar em qualquer lugar da tela para continuar;
- Na tela apresentará o MENU PRINCIPAL (MAIN MENU);
- Colocar o manguito no braço esquerdo da gestante *“Iniciaremos o exame com uma primeira medida de pressão, que a senhora sentirá no braço esquerdo”*;
- Selecionar a opção PERFORM CARDIOVASCULAR PROFILE;
- Digitar o número de identificação da gestante *“Agora eu vou digitar os seus dados no aparelho para que possamos iniciar o exame”*;
- Tocar em NEXT SELECTION e digitar o primeiro nome da paciente;
- Tocar em NEXT SELECTION e digitar o último nome da paciente;
- Tocar em NEXT SELECTION e digitar a data de nascimento que deve ter o dia com dois dígitos – o mês com três letras (abreviatura em inglês) – e o ano com 4 dígitos;
- Tocar em NEXT SELECTION e digitar o gênero;
- Tocar em NEXT SELECTION e digitar o peso (kg); Fique atento (a) para as regras de aproximação, por exemplo: se o peso for 63,5 kg, aproximar para 63 kg. Se for 63,6 ou 63,7 kg, arredondar para 64 kg.

- Tocar em NEXT SELECTION e digitar a altura (cm). Fique atento (a) para as regras de aproximação, por exemplo: se a altura for 172,5 cm, aproximar para 172 cm. Se for 172,6 cm, arredondar para 173 cm.
- Quando todos os dados estiverem preenchidos toque em NEXT SCREEN;
- Tocar em START CUFF para aferição da primeira medida da pressão arterial *“Agora vamos realizar a primeira medida de pressão”*;
- *“Neste momento vou precisar imobilizar o seu punho com este objeto”*- mostrar o objeto à gestante, explicando a posição que ocupará no seu punho. Posicionar o imobilizador de punho no braço direito da paciente;
- *“Agora eu vou localizar a artéria (vaso) para medida da elasticidade, vou usar uma caneta para marcar a localização do vaso, depois podemos facilmente retirar a marca”*;
- Localizar a artéria radial (pulso) da gestante e marcar com caneta fazendo um traço que não seja totalmente coberto pelo sensor;
- Retirar o protetor do “sensor de pressão arterial de pulso” e posicionar o sensor na artéria radial (sobre a marca feita anteriormente) da gestante. *“Vou posicionar agora o sensor no seu punho e vou iniciar o exame”*;
- Tocar em START CUFF para segunda medida da pressão arterial *“Agora vamos realizar a segunda medida de pressão”*;
- Verificar a curva e ajustar o sensor;
- Assim que achar uma curva bem definida (curva com ondas constantes) tocar em START RECORD. Nesse momento, avisar que será feita a terceira medida da pressão e aguardar soar o bip;
- Tocar em ANALYZE DATA;
- Retirar o sensor e o imobilizador do punho da gestante, explicando que o procedimento foi finalizado. Retirar também o manguito do braço esquerdo e a marca de caneta da pele da gestante com álcool. Pedir que ela se levante devagar;
- Ligar a impressora e carregar com aproximadamente 15 folhas de impressos próprios do HDI (ponta cabeça virado para avaliador);
- Tocar em PRINT REPORT para obter a forma impressa dos dados;
- Abrir o programa TRANSFERIR localizado na área de trabalho (abrirá uma janela de fundo preto) e logo em seguida tocar em TRANSMIT RESULTS para transferir os dados para o computador (a janela preta será fechada automaticamente);
- Os dados serão gravados em “Meu Computador” na pasta “C”. Você deve abrir o arquivo (nomeado pelo próprio computador como hdi) e salvá-lo com a identificação da gestante (ID e nome) na pasta HDI 2017 na “Área de trabalho”. A cada exportação de dados, o arquivo anterior será substituído pelo atual, por isso, a cada exportação, sempre fazer o procedimento: renomear o arquivo e transferi-lo para a pasta HDI 2017.

Item 2.9. Antropometria do recém-nascido

Comprimento

- Retirar meias, sandálias ou sapatos da criança, bem como toucas, enfeites de cabelo e outros que possa interferir na tomada da medida;

- Deitar a criança no centro do infantômetro, descalça e com a cabeça livre de adereços;
- Com a ajuda da mãe ou responsável, manter a cabeça apoiada firmemente contra a parte fixa do equipamento, com o pescoço reto e o queixo afastado do peito, no plano de Frankfurt (margem inferior da abertura do orbital e a margem superior do meato auditivo externo deverão ficar em uma mesma linha horizontal), os ombros totalmente em contato com a superfície de apoio do infantômetro, os braços estendidos ao longo do corpo, as nádegas e os calcanhares da criança em pleno contato com a superfície que apoia o infantômetro;
- Pressionar, cuidadosamente, os joelhos da criança para baixo, com uma das mãos, de modo que eles fiquem estendidos. Juntar os pés, fazendo um ângulo reto com as pernas. Levar a parte móvel do equipamento até as plantas dos pés, com cuidado para que não se mexam;
- Realizar a leitura do comprimento quando estiver seguro de que a criança não se moveu da posição indicada.
- Retirar a criança e registrar o resultado.

Circunferência craniana

- Posicionar a fita métrica na porção posterior mais proeminente do crânio (occipício) e na parte frontal da cabeça (glabella);
- Realizar a leitura da medida e registrar o resultado.

Circunferência torácica

- Colocar o recém-nascido em posição supina, posicionar a fita métrica em torno do tórax, na altura dos mamilos, aferir a medida;
- Realizar a leitura da medida e registrar o resultado.

Circunferência abdominal

- Utilizar o ponto médio entre a última costela fixa e a crista ilíaca superior (cintura natural), aproximadamente dois dedos acima da cicatriz umbilical;
- Realizar a leitura da medida e anotar o resultado.

Peso

- O peso foi aferido pelo pletismógrafo, como descrito abaixo

Item 2.10. Composição corporal do recém-nascido

Pletismografia

Instruções para a utilização do PEA POD® (Cosmed, USA)

CALIBRAÇÃO DIÁRIA

1. O PEA POD deve ser ligado, no mínimo, duas horas antes do início das mensurações. Esse período deve ser respeitado. Portanto, para mensurações de manhã, o equipamento pode ficar ligado durante a noite.
2. Certifique-se de que a balança e a câmara do equipamento estejam limpas.*
3. Ligue o equipamento, apertando o botão de liga/desliga.

4. No desktop, clique no ícone do PEA POD®
5. Insira o login do usuário (coortearaquara) e a senha (phcrondo).
6. Imediatamente o equipamento iniciará um aquecimento e estabilização circulação de ar, com duração de 5 minutos. Aparecerá na tela uma mensagem com o tempo de duração desse aquecimento e, no fim do processo, essa tela irá desaparecer.
7. Realize a calibração da balança com o peso/volume padrão. A calibração da balança deverá ser feita a cada 2 semanas ou todas as vezes que o equipamento for movido. Para a calibração da balança, siga os seguintes passos:
 - a. Clique em *System Setup*
 - b. Clique em *Calibratescale*
 - c. Certifique-se de que não há nada na superfície da balança e clique em *next*, para tarar. Durante esse processo, não toque no equipamento.
 - d. Quando for solicitado, posicione o peso/volume padrão no centro da balança e, obedecendo aos comandos da tela, remova o peso/volume padrão quando necessário. Essa operação de colocar e tirar o peso/volume padrão da balança é realizada 2 vezes.
 - e. Se no final desse processo aparecer a mensagem FAIL, repita a operação do começo, atentando-se para o posicionamento correto do peso padrão.
 - f. Se no final do processo aparecer a mensagem PASS, é possível prosseguir para a calibração do volume.

8. Realize a calibração do volume com o peso/volume padrão. A calibração do volume envolve dois passos importantes, o *AutoruneVolume calibration*, que devem ser realizados todos os dias em que forem feitas avaliações da composição corporal, seguindo os seguintes passos:

- a. Clique em *QC*
- b. Clique em *Autorun*
- c. Certifique-se de que a câmara de volume do equipamento esteja vazia e feche a porta, com força moderada, até a porta lacrar e a mensuração do volume da câmara vazia ter início, automaticamente, como será indicado na tela. Ao final da mensuração, a porta da câmara se abrirá automaticamente.

- d. Conforme instruído na tela, posicione o peso/volume padrão dentro da câmara e feche a porta do equipamento novamente. O volume deve ser posicionado na câmara, conforme indicado na figura abaixo.

- e. Após o término do *Autorun*, inicie a calibração do volume, clicando em *QC*, seguido de *Volume*.
- f. Seguindo as instruções da tela, certifique-se de que a câmara do equipamento está vazia e feche a porta do equipamento para o início da calibração do volume. Não toque na câmara enquanto o equipamento realiza a calibração.
- g. Quando a porta do equipamento abrir automaticamente, e obedecendo as instruções da tela, posicione o peso/volume padrão na câmara do equipamento e feche a porta. Após a primeira mensuração do peso/volume padrão, a porta abrirá automaticamente.
- h. Feche novamente a porta para as próximas mensurações – as duas próximas mensurações são feitas automaticamente, sem a necessidade de fechar a porta do equipamento.
- i. Na tela, deverá aparecer um gráfico com os valores de cada mensuração de volume. Para a estimativa do volume do peso/volume padrão, é realizado uma média entre as três medidas.

- j. Se aparecer a mensagem FAIL, significa que o peso/volume padrão não foi mensurado corretamente e será necessário repetir o processo de calibração, que dura cerca de 5 minutos. Alguns fatores interferem nessas medições, como a temperatura ambiente (que deverá estar entre 20 e 28°C) ou o não aquecimento apropriado (duas horas) do equipamento.
- k. Se aparecer a mensagem PASS, é possível iniciar a avaliação da composição corporal dos bebês.

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Observações importantes:

Em nenhum momento dos procedimentos o bebê deve ficar desassistido.

O equipamento comporta peso de até 8 kg, por isso, não colocar na câmara do equipamento bebês com tem peso superior a este.

- 1) Despir o bebê – deixá-lo apenas de fralda. Se estiver frio, peça à mãe um cobertor, para reduzir o tempo de exposição do bebê às baixas temperaturas. Recém-nascidos perdem calor muito rapidamente, portanto é fundamental planejar o experimento para reduzir o tempo de exposição ao frio, desconforto e possível hipotermia.
- 2) Medir o comprimento do bebê com um estadiômetro específico para esta população. Duas pessoas deverão realizar a mensuração do comprimento: uma segurando a cabeça do bebê de forma firme e a outra para segurar os joelhos, e mantê-los estendidos, além de realizar a leitura do comprimento – recomenda-se o treinamento no LANPOP do Departamento de Nutrição da FSP/USP.
- 3) Anote o comprimento da criança e devolva-o para a mãe, para acalmá-lo, ou segure-o no colo até que se acalme. Tenha em mãos o nome e o sobrenome da criança, a idade gestacional ao nascimento (padronizada) e o comprimento.
- 4) No PEA POD, selecione a opção *Test* e *Body composition*. Veja a imagem:

Telas para início do teste

- 5) No monitor aparecerá a tela com a seguinte mensagem: Calibre a escala do equipamento se este foi movido ou se a última calibração foi feita há 2 semanas(não é a mesma calibração de volume no momento do teste, se refere a uma calibração para verificação da qualidade das medidas, e deve ser feito periodicamente). Nesta mesma tela aparece a data da última calibração de escala (atente-se sempre para ela para que não seja necessário calibrar a escala do equipamento no momento do teste, pois isso demandará um pouco mais de tempo). Se não houver necessidade desse tipo de calibração, então clique em *next* para iniciar a calibração automática do volume e feche a porta do equipamento.

- 6) Após clicar em *next* aparecerá a seguinte tela, orientando para esvaziar a cabine de teste e fechar a porta do equipamento (se já tiver sido fechada, não há necessidade de forçar a porta do equipamento). Lembre-se de não tocar na cabine de teste durante a calibração.

- 7) Enquanto a calibração está em progresso, faça as medidas de circunferência craniana, torácica e abdominal do bebê, e meça o comprimento no infantômetro.

- 8) Após o volume ter sido calibrado, uma tela irá abrir para que sejam inseridas as informações do bebê - necessárias para a mensuração da composição corporal: nome, sobrenome, data de nascimento, número de identificação da criança (ID), idade gestacional (no nascimento – baseada na USG) e sexo. Clique em *Next*.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Enter Subject Information:

- Click on Retrieve Subject Information for subject information from previous tests

Retrieve Subject Information

- Or directly enter subject information below *Required Fields

First Name	<input type="text"/>	*Gender	<input type="text"/>
Middle Name	<input type="text"/>	*Length	<input type="text"/>
Last Name	<input type="text"/>	ID_1	<input type="text"/>
*DOB	<input type="text" value="10/12/2017"/>	ID_2	<input type="text"/>
Time of Birth	<input type="text"/>	ID_3	<input type="text"/>
*Gest. Age (at birth)	<input type="text" value="39"/> Wks <input type="text" value="0"/> Day(s)	ID_4	<input type="text"/>

Operator: coorteararaqu

Cancel < Back Next >

Reference: 30.2 °C Heater: 34.1 °C
CO₂: 0.05 % Ambient: 26.4 °C
Test: 30.3 °C Temp. / CO₂ Display

- 9) Escolha qual dos modelos (fórmulas) de mensuração de composição gostaria de usar. É possível alterar essa informação, mesmo depois da realização do teste. Clique em *Next*.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Select Test Profile:

- Select a previously entered Test Profile or select Custom

Available Test Profiles:

*Density Model: **Fomon**
Create Density Model

*Body Surface Area Model: **Boyd**

*Thoracic Gas Volume Model: **Stocks**

Subject Information	
First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

*Required Fields

Cancel < Back Next >

Reference: 30.2 °C Heater: 34.1 °C
CO₂: 0.05 % Ambient: 26.5 °C
Test: 30.3 °C Temp. / CO₂ Display

- 10) Aparecerá uma tela com uma breve descrição e o tempo de realização de cada exame (mensuração do peso e da composição corporal). Clique em *Next*.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Test Description:

- Each test consists of one 6-20 seconds mass measurement and one 2-minute volume measurement

Subject Information [More >>](#)

First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

Test Profile

Body Density Model	Fomon
Body Surface Area Model	Boyd
Thoracic Gas Volume Model	Stocks

Test
Data Management
System Setup
QC
Exit

Reference: 30.2 °C Heater: 34.1 °C
CO₂: 0.05 % Ambient: 26.5 °C
Test: 30.3 °C Temp. / CO₂ Display

Cancel < Back Next >

- 11) O bebê deverá ser pesado. Primeiro é necessário tarar a balança. Para tanto, usar um papel toalha na superfície da balança, e, caso esteja frio, adicione também o cobertor à balança, para tarar o equipamento com o cobertor. Clique *Next*.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Start Mass Measurement:

- Clear the scale tray
- Place insulation material on the scale tray NOW, before the scale is tared
(Note: If irremovable items are on the infant, such as an ID bracelet or feeding tube, then place a duplicate of each item on the scale)
- Click on Next> to tare the scale
- Don't touch the scale during taring

Subject Information [More >>](#)

First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

Test Profile

Body Density Model	Fomon
Body Surface Area Model	Boyd
Thoracic Gas Volume Model	Stocks

Test
Data Management
System Setup
QC
Exit

Reference: 30.2 °C Heater: 34.1 °C
CO₂: 0.05 % Ambient: 26.5 °C
Test: 30.3 °C Temp. / CO₂ Display

Cancel < Back Next >

- 12) Remova a fralda do bebê, caso necessário. Use óleo de bebê e algodão para alisar o cabelo (e não interferir com o volume mensurado). Se o bebê estiver nervoso, acalme-o antes de iniciar a mensuração do peso. Caso necessário, peça para a mãe amamentá-lo e segurá-lo no colo até que se acalme. Ainda que, decorrido 3 minutos da calibração do volume, seja necessário repetir o procedimento de calibração, tanto do volume quanto da balança, é fundamental que o bebê esteja calmo para o sucesso das mensurações.
- 13) Posicione o bebê no centro da balança. Se estiver frio, cubra-o com o cobertor usado para tarar a balança. Clique em *Next*. Se o bebê não fizer movimentos bruscos, a mensuração do peso deverá durar 20 segundos.

- 14) Quando a mensuração do peso for concluída, na tela do equipamento aparecerá a instrução para retirar a criança da balança. Feito isto clique em Next.

- 15) Relate o resultado do peso à mãe e clique em Next para iniciar a calibração do volume.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Start Volume Measurement:

- Make sure subject has hair smoothed down with baby oil or is wearing a cap and is nude (Note: If duplicate items to those on the infant were placed in the chamber during calibration, then remove the items for the volume measurement)
- Carefully place subject in the test chamber
- Secure shield to the tray
- Do not touch test chamber during volume measurement
- Door automatically opens at the end of the volume measurement
- Close test chamber door to automatically start volume measurement

Subject Information [More >>](#)

First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

Test Profile

Body Density Model	Fomon
Body Surface Area Model	Boyd
Thoracic Gas Volume Model	Stocks

Mass Result

Measured Mass (kg)	4.2490
Measured Mass (lb)	9.3674

Buttons: Cancel, < Back, Next >

Test
Data Management
System Setup
QC
Exit

Reference: 30.4°C Heater: 33.0°C
CO₂: 0.15% Ambient: 27.6°C
Test: 30.5°C Temp. / CO₂ Display

- 16) Instrua a mãe, que, se ela quiser, poderá observar o seu bebê durante a mensuração do volume, mas não deve tocar no equipamento. Relate que esse exame dura cerca de 2 minutos e que a câmara é aquecida, portanto o bebê dela não passará frio durante a mensuração do volume.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Before Starting:

- Calibrate Scale IF:
 - PEA POD was moved
 - Or it has been 2 weeks since last calibration
 - Last calibration performed on 10/1/2017
 - [Calibrate Scale](#)
- Prepare subject by:
 - Smoothing down his/her hair with baby oil
 - Or placing the provided cap on his/her head
 - Removing his/her clothing and diaper
- Click on Next > to start test

Buttons: Cancel, < Back, Next >

Test
Data Management
System Setup
QC
Exit

Reference: 30.1°C Heater: 34.1°C
CO₂: 0.05% Ambient: 25.1°C
Test: 30.2°C Temp. / CO₂ Display

- 17) Abra, cuidadosamente, a porta do equipamento e puxe a bandeja. Abra, cuidadosamente (para evitar danos ao equipamento), a tampa protetora da bandeja (que protege o equipamento da urina do bebê).
- 18) Posicione o bebê no centro da bandeja, de forma que esteja confortável, e feche a tampa cuidadosamente, atentando-se para os dedos do bebê, que geralmente fica segurando a bandeja. Não faça movimentos bruscos ou fale alto, para não assustar o bebê.
- 19) Feche cuidadosamente a bandeja. Peça para a mãe fazer contato visual com a criança e explique como o equipamento funciona.

Tela que aparece no equipamento enquanto a composição corporal da criança está sendo mensurada.

- 20) Quando o exame terminar, a porta do equipamento irá se abrir. Abra a porta do equipamento, puxe a bandeja, abra a tampa de proteção e retire o bebê do equipamento, atentando-se para fechar a tampa de proteção e empurrar a bandeja imediatamente após a remoção do bebê.
- 21) Peça para a mãe vestir o bebê, ou o vista. Só retorne ao equipamento, após vestir o bebê.

Test > Body Composition

Measurement Complete:

- Remove subject from the test chamber
- Remove subject's waste from the tray and test chamber
- Click on Next > to view Test Results

Subject Information	
First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

Test Profile	
Body Density Model	Fomon
Body Surface Area Model	Boyd
Thoracic Gas Volume Model	Stocks

Cancel < Back Next >

22) Clique em *Next*, para visualizar os resultados. Clique em *Next* novamente.

PEA POD Infant Body Composition System

Test > Body Composition

Test Results:

- Modify entries using the provided entry boxes
- Click on MORE >> to see additional info
- Click on NEXT> to make changes permanent
- Click on RESET to return to original Entries

☐ Display / print results in lbs and inches

Reset Enter Comments

Test Results	
% Fat	18.2 %
% Fat Free Mass	81.8 %
Fat Mass	0.7698 kg
Fat Free Mass	3.4695 kg
Body Mass	4.2393 kg
Body Volume	4.1142 L
Body Density	1.0304 kg/L

Subject Information	
First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Time of Birth	☒ 9 PM
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female
Length	53.70 cm
ID_1	030004
ID_2	
ID_3	
ID_4	
Operator	coortearaquara
Test Date	9/28/2017

Cancel < Back Next >

23) Imprima os resultados, clicando na opção *Print Results*.

24) Explique para a mãe os resultados obtidos. Aponte o posicionamento do bebê na curva de mudança da composição corporal ao longo do tempo e onde a criança está em relação à população de referência.

25) Quando a mãe sair, limpe a balança e a câmara do equipamento com solução adequada.

Cleaning Solutions

Clean the PEA POD using one of the following cleaning solutions:

Generic Formulation	Maximum Concentration Level
Sodium Hypochlorite (bleach)	0.5% Aqueous Solution
Glutaraldehyde	2%
Hydrogen Peroxide	6%
Cavicide	100% Spray

26) Lembre-se de deixar a porta da câmara do equipamento sempre fechada com o elástico.

27) Para desligar, clique em *Logout*. Um vez que o software for fechado, desligue o computador em *Start, Turn off computer*.

28) Em caso de dúvidas, recorra ao manual do uso do equipamento, disponível no formato impresso e em pdf.

Apêndice 4 – Questionário 1: Triagem, avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 1 – Triagem

(PARTE A - Aplicação somente no 1º trimestre da gestação – “a” no início do código)

(1) Sim (0) Não (555) conferir dado

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent 8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. TRIAGEM (para seleção)

1.1 Pré-natal em semanas:

1.1.1 Nome da gestante: _____ nome

1.1.2 Data da última menstruação-DUM (XX/XX/XXXX) ____ dataDUM 10 espaços

1.1.3 A DUM é confiável? (1) Sim (0) Não confDUM 1 espaço

1.1.4 Idade gestacional (atual): ____ . ____ IGADUM 4 espaços

(Comando: Para calcular a idade gestacional atual calcular o tempo decorrido em dias, a partir do item 1.1.2 até a data da entrevista. Dividir o valor por 7, para o dado ser informado em semanas e dias) – Ir apenas para o aplicativo!!

(Lembrete: No banco de dados deve ser inserido uma coluna para semana e outra para dias. Os códigos serão: IGADUMs – para semanas e IGADUMd – para dias)

(Comando: Emitir aviso se idade gestacional atual maior ou igual a 15.1 semanas).

1.1.5 Encerrar entrevista?

(1) Sim (0) Não

1.1.6 Assinou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE? TCLE

(1) sim (0) Não

(Comando: Se “0 – Não” encerrar questionário).

1.1.7 Você tem plano de saúde?

(1) Sim (0) Não planosa 1 espaço

1.1.8 Onde você pretende dar à luz?

darluz 1 espaço

(1) Maternidade “Gota de Leite”

(2) Hospital particular

(3) Em casa

(4) Outra cidade

(Comando: Emitir aviso se opção de resposta igual a 2 – “Hospital Particular”, 3 – “Em casa” ou 4 – “Outra cidade”). [Aviso: O local para o parto deve ser a Maternidade Gota de Leite. Encerrar entrevista.]

1.1.9 Data de nascimento (XX/XX/XXXX): _____

(Comando: Mostrar idade no menu de informações do aplicativo em anos e meses. Verificar o tempo decorrido entre a “1.1.9 - Data de nascimento” e “dataent – data da entrevista”)

(Comando: Bloco 2)

2. DADOS DA PARTICIPANTE

2.1 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

2.2 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

2.4 Número de identificação da gestante: _____ ID 4 espaços

2.5 Número do cartão SUS: _____ nSUS 16 espaços

(555) Conferir dado

2.6 Número do título de eleitor: _____ neleito 15 espaços

(555) Conferir dado

(999) Não se aplica

2.7 Onde nasceu:

(1) Araraquara (comando: se nasceu em Araraquara, pular para item 2.8)

(2) Outra cidade _____ nasce 3 espaços

(Comando: Bloco 3)

2.7.1 Nome da outra cidade: _____ 1 linha

(Comando: Bloco 4)

2.8 Há quanto tempo reside no município de Araraquara (anos e meses)

_____._____._____ reside 2 espaços

(Comando: conversão em anos. Transformar resposta em meses e dividir por 12. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

(PARTE B1 - Aplicação no 1º trimestre gestação – “a” no início do código)

1 DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

1.5 Possui participação ativa em alguma pesquisa?

(1) Sim (0) Não (Comando: se não, pular para o item 3) _____ PESQ 1 espaço

1.5.1 Se sim, especificar _____ PROJ 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

3 DADOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS

3.1 Data de nascimento (XX/XX/XXXX): _____ DN 10 espaços

(Comando: preencher idade automaticamente)

3.2 Idade (anos, meses): ____/____/____ idade 5 espaços

(Comando: conversão em anos. Verificar o tempo decorrido entre a “3.1- Data de nascimento” e “dataent – data da entrevista” e dividir por 365.25 para obter a idade em anos.)

3.3 Em sua opinião, qual a cor da sua pele?

(1) branca

(2) preta

(3) amarela

(4) indígena

(5) parda _____ cor 1 espaço

3.4 Situação Conjugal:

(1) casada

(2) solteira (com companheiro)

(3) solteira (sem companheiro)

(4) separada/viúva

_____ civil 1 espaço

3.5 Com quem você mora atualmente?

_____ mora 5 linhas

3.6 Qual o número de pessoas no domicílio _____ npessoa 2 espaços

3.6.1 Quantas dessas pessoas tem ≤ 9 anos? _____ nmoracr 2 espaços
(555) Conferir dado

3.6.2 Quantas dessas pessoas tem 10-19 anos? _____ nmoraad 2 espaços
(555) Conferir dado

3.6.3 Quantas dessas pessoas tem >19 anos? _____ nmorama 2 espaços
(555) Conferir dado

3.7 Quem é o chefe da família? _____ chefe 2 espaços

REND A

3.8 Qual é a renda mensal da família?
R\$ _____ . _____ rendafR 8 espaços

(555) Conferir dado

(888) Não sabe

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.9 Salário mínimo vigente (SM) R\$ _____ . _____ SMvig 7 espaços
(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.10 Renda em salário mínimo (SM) _____ . _____ rendafS 3 espaços
(555) Conferir dado

(888) Não sabe

(Comando: para calcular *salário mínimo*(SM) = item 3.8/item 3.9, ou seja, *renda mensal da família*/salário mínimo vigente.

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.11 Nº de pessoas que contribuem para a renda da família _____ nrendaf 3 espaços
(555) Conferir dado

(888) Não sabe

3.12 Renda per capita (R\$) _____ . _____ rendpcR 8 espaços
(Comando: para calcular *renda per capita em reais* = item 3.8 / item 3.6, ou seja, *renda per capita* (R\$) = renda mensal em reais/número de moradores domicílio).

(555) Conferir dado

(888) Não sabe

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.13 Renda per capita (SM) _____ rendpcS 4 espaços
(Comando: para calcular *renda per capita* em salários mínimos (SM) = item 3.10/item 3.6, ou seja, *renda per capita* (SM) = número de SM/número de moradores domicílio).

(555) Conferir dado

(888) Não sabe

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.14 *A família tem outras fontes de renda (pensão, aluguel, etc)?*

(1) Sim

(0) Não (Comando: se não, pular para item 3.16)

(555) Conferir dado

(888) Não sabe _____ **forenda** 1 espaço

3.15 *Se sim, de quanto é?*

R\$ _____ **valorR** 8 espaços

(555) conferir dado (Se 555 - conferir dado, na 3.14 marcar automaticamente 555 – conferir dado)

(888) Não sabe (Se 888 – Não sabe, na 3.14 marcar automaticamente 888 – Não sabe)

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.16 *A família participa de algum programa social (cesta básica, bolsa família, etc)?*

(1) Sim

(0) Não (Comando: se não, pular para item 4)

(555) Conferir dado

(888) Não sabe _____ **prgmsoc** 1 espaço

3.17 *Se sim, qual o nome?*

_____ **social** 5 linhas

(555) Conferir dado (Se 555 -conferir dado, na 3.16 marcar automaticamente 555 – conferir dado)

(888) Não sabe (Se 888 – Não sabe, na 3.16 marcar automaticamente 888 – Não sabe)

(Comando: Bloco 3)

4 TRABALHO

4.1 *Você está trabalhando nesta gravidez?*

(1) Sim (Comando: se sim, pular para item 4.3) (0) Não _____ **trabalh** 1 espaço

4.2 *Se não, por quê?*

(1) Desempregada (Comando: se sim, pular para item 4.9)

(2) Licença maternidade (Comando: se sim, pular para item 4.9)

(3) Licença médica (Comando: se sim, pular para item 4.9)

(4) Outros motivos (Comando: se sim, ir para item 4.2.1) _____ ntrab 2 espaços

(Comando: Bloco 4)

4.2.1 Caso exista outro motivo para não estar trabalhando, especifique:
_____ otntab 2 espaços

(Comando: se preencher item 4.2.1, pular para questão 4.9)

(Comando: Bloco 5)

4.3 Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez fora do lar?

_____ meses, _____ dias (fora do lar) trabfor 4 espaços

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

4.4 Quantos dias da semana você trabalha fora do lar?

_____.____ dias (fora do lar) diasfor 1 espaço

(Nesse caso não precisa de conversão pois a resposta será apenas em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

4.56 Quantas horas por dia você trabalha fora do lar?

_____ h, _____ min (fora do lar) horafor 4 espaços

(Comando: conversão em min. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

46 Em que você trabalha? _____ tiptrag 3 espaços

4.7 Você trabalha a maior parte do tempo em pé ou sentada?

(1) Em pé

(2) Sentada

(3) metade do tempo em pé e metade do tempo sentada

_____ postrab 2 espaços

4.8 Você está trabalhando nesta gravidez no lar?

(1) Sim (0) Não (Comando: se não, pular para item 4.12, desde que na 3.4 a opção tenha sido “1 – casada” ou “2- solteira com companheiro”. Caso a resposta tenha sido “3 – solteira sem companheiro ou “4 – separada/viúva” pular para 5.1) _____ trablar 1 espaço

4.9 Por quanto tempo você está trabalhando nesta gravidez no lar?

_____ meses, _____ dias (no lar) ttrablar 4 espaços

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

4.10 Quantos dias da semana você trabalha no lar?

____ . ____ dias (no lar) diaslar 1 espaço

(Nesse caso não precisa de conversão pois a resposta será apenas em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

4.11 Quantas horas por dia você trabalha no lar?

__ h, __ min (no lar) horalar 4 espaços

(Comando: conversão em min. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

4.12 O seu marido/companheiro está trabalhando no momento?

(1) Sim (0) Não (Comando: se não, pular para item 5)

____ trabcom 1 espaço

(Comando: Se no item 3.4 a alternativa selecionada for (3) solteira (sem companheiro) ou (4) separada/viúva pular para item 5)

4.13 Se sim, que tipo de trabalho seu marido/companheiro faz?

_____ tiptrac 3 espaços

5. ESCOLARIDADE

5.1 Grau de escolaridade da gestante:

(0) Sem escolaridade

(1) Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Incompleto

(2) Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Completo

(3) Ensino Médio Incompleto

(4) Ensino Médio Completo

(5) Ensino Superior Incompleto

(6) Ensino Superior Completo

(7) Pós-graduação Incompleta

(8) Pós-graduação Completa ____ grauesc 2 espaços

5.2 Escolaridade da gestante (anos de estudo): _____ escola 2 espaços

(555) Conferir dado

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

(Comando: Se no item 3.4 a alternativa selecionada for (3) solteira (sem companheiro) ou (4) separada/divorciada/viúva, pular para o item 6)

5.3 Grau de escolaridade do companheiro:

- (0) Sem escolaridade
- (1) Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Incompleto
- (2) Ensino Fundamental (1ª a 9ª série) Completo
- (3) Ensino Médio Incompleto
- (4) Ensino Médio Completo
- (5) Ensino Superior Incompleto
- (6) Ensino Superior Completo
- (7) Pós-graduação Incompleta
- (8) Pós-graduação Completa
- (555) Conferir dado

_____ **graescc** 2 espaços

5.4 Escolaridade do companheiro (anos de estudo): _____ **estudoc** 2 espaços

(555) Conferir dado

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

6. MORADIA

6.1 Qual é a situação legal da casa em que mora?

- (0) Alugada (**Comando:** se sim, pular para item 6.2)
- (1) Própria (já quitada) (**Comando:** se sim, pular para item 6.2)
- (2) Própria (não quitada) (**Comando:** se sim, pular para item 6.2)
- (3) Posse (**Comando:** se sim, pular para item 6.2)
- (4) Emprestada (**Comando:** se sim, pular para item 6.2)
- (5) Outra (**Comando:** se sim, vá para item 6.1.1)

_____ **moradia** 2 espaços

(Comando: Bloco 6)

6.1.1 Especifique a situação legal da casa em que mora: _____

Otmorad 2 espaços

(Comando: Bloco 7)

6.2 Material de construção da residência:

- (0) Madeira (**Comando:** se sim, pular para item 6.3)

(1) Alvenaria (Comando: se sim, pular para item 6.3)

(2) “pau a pique” (Comando: se sim, pular para item 6.3)

(3) Outro (Comando: se sim, vá para item 6.2.1) _____ **matéria** 2 espaços

(Comando: Bloco 8)

6.2.1 *Especifique o material da residência em que mora:*

_____ **otmateria** _____ 2 espaços

(Comando: Bloco 9)

6.3 *Acesso à rede de água:*

(1) sim (0) não (555) conferir dado _____ **água** 1 espaço

6.4 *Acesso à rede de esgoto:*

(1) sim (0) não (555) conferir dado _____ **esgoto** 1 espaço

6.5 *Acesso à coleta pública de lixo:*

(1) sim (0) não (555) conferir dado _____ **lixo** 1 espaço

6.6 *Número de cômodos do domicílio* _____ **ncomodo** 2 espaços

6.7 *Número de pessoas por cômodo* _____ **npcomo** 2 espaços

(Comando: para calcular *número de pessoas por cômodo* = item 3.6 / item 6.6, ou seja, número de moradores domicílio/número de cômodos do domicílio).

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

6.7 *Acesso à internet:*

(1) sim (0) não (Comando: se não, pular para parte C) (555) conferir dado _____ **net** 1 espaço

6.7.1 *Acesso à internet no domicílio:*

(1) sim (0) não (Comando: se não, pular para parte C) (555) conferir dado _____ **netemcasa** 1 espaço

6.7.2 *Tipo de conexão à Internet no domicílio:*

(0) Discada (1) 3G ou 4G (2) Rádio (3) WIFI (4) Outro (Comando: se sim, vá para item 6.7.2.1) (555) conferir dado _____ **tiponet** 1 espaço

(Comando: Bloco 10)

6.7.2.1 *Especifique o tipo de conexão à Internet utilizada no seu domicílio:*

_____ **outronet** _____ 2 espaços

QUESTIONÁRIO 1 – Classificação socioeconômica

(PARTE C – Aplicação nos 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação - a,b,c no início do código de acordo com o trimestre)

Neste questionário não se utiliza “não sabe” e “não se aplica”

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ **dataent 8 espaços**

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário sem pulos, todas as questões devem ser respondidas na sequência numérica).

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ **Nome**

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ **ID 4 espaços**

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ **nomeUBS 2 espaços**

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **nUBS 2 espaços**

(Comando: Bloco 2)

7. CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL - CCEB

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do seu domicílio. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

7.1 Qual é a quantidade de banheiros na residência em que você mora?

(1) Não possui

(2) 1 banheiro

(3) 2 banheiros

(4) 3 banheiros

(5) 4 ou mais banheiros _____ **banheir 1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 banheiro, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (3) 2 banheiros, a pontuação é “7 pontos”; alternativa (4) 3 banheiros, a pontuação é “10 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais banheiros, a pontuação é “14 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.2 Qual é a quantidade de empregados domésticos que trabalham na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 empregado doméstico
- (3) 2 empregados domésticos
- (4) 3 empregados domésticos
- (5) 4 ou + empregados domésticos _____ **emprega** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 empregado doméstico, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (3) 2 empregados domésticos, a pontuação é “7 pontos”; alternativa (4) 3 empregados domésticos, a pontuação é “10 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais empregados domésticos, a pontuação é “13 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.3 Qual é a quantidade de automóveis de passeio na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 automóvel
- (3) 2 automóveis
- (4) 3 automóveis
- (5) 4 ou mais automóveis _____ **carro** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 automóvel, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (3) 2 automóveis, a pontuação é “5 pontos”; alternativa (4) 3 automóveis, a pontuação é “8 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais automóveis, a pontuação é “11 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.4 Qual é a quantidade de microcomputadores (computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks) na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 microcomputador
- (3) 2 microcomputadores
- (4) 3 microcomputadores
- (5) 4 ou mais microcomputadores _____ **comput** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 microcomputador, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (3) 2 microcomputadores, a pontuação é “6 pontos”; alternativa (4) 3 microcomputadores, a pontuação é “8 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais microcomputadores, a pontuação é “11 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.5 Qual é a quantidade de lavadora de louças na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 lavadora de louças
- (3) 2 lavadoras de louças
- (4) 3 lavadoras de louças
- (5) 4 ou mais lavadoras de louças

_____ lavcopo 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 lavadora de louças, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (3) 2 lavadoras de louças, a pontuação é “6 pontos”; alternativa (4) 3 lavadoras de louças, a pontuação é “6 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais lavadoras de louças, a pontuação é “6 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.6 Qual é a quantidade de geladeiras na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 geladeira
- (3) 2 geladeiras
- (4) 3 geladeiras
- (5) 4 ou mais geladeiras

_____ gelar 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 geladeira, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (3) 2 geladeiras, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (4) 3 geladeiras, a pontuação é “5 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais geladeiras, a pontuação é “5 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.7 Qual é a quantidade de freezers na sua residência?

- (1) Não possui
- (2) 1 freezer
- (3) 2 freezers
- (4) 3 freezers
- (5) 4 ou mais freezers

_____ freezer 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 freezer, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (3) 2 freezers, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (4) 3 freezers, a pontuação é “6 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais freezers, a pontuação é “6 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.8 *Qual é a quantidade de máquinas de lavar roupa na sua residência (excluindo tanquinho)?*

- (1) Não possui
- (2) 1 máquina de lavar roupa
- (3) 2 máquinas de lavar roupa
- (4) 3 máquinas de lavar roupa
- (5) 4 ou mais máquinas de lavar roupa _____ **lavropa** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 máquina de lavar roupa, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (3) 2 máquinas de lavar roupa, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (4) 3 máquinas de lavar roupa, a pontuação é “6 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais máquinas de lavar roupa, a pontuação é “6 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.9 *Qual é a quantidade de aparelhos DVD na sua residência?*

- (1) Não possui
- (2) 1 DVD
- (3) 2 DVD's
- (4) 3 DVD's
- (5) 4 ou mais DVD's _____ **pDVD** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 DVD, a pontuação é “1 ponto”; alternativa (3) 2 DVD's, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (4) 3 DVD's, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais DVD's, a pontuação é “6 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.10 *Qual é a quantidade de fornos de micro-ondas na sua residência?*

- (1) Não possui
- (2) 1 micro-ondas
- (3) 2 micro-ondas
- (4) 3 micro-ondas
- (5) 4 ou + micro-ondas _____ **mondas** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 micro-ondas, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (3) 2 micro-ondas, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (4) 3 micro-ondas, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais micro-ondas, a pontuação é “4 pontos”.

Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.11 *Qual é a quantidade de motocicletas na sua residência?*

- (1) Não possui
- (2) 1 motocicleta
- (3) 2 motocicletas
- (4) 3 motocicletas

(5) 4 ou + motocicletas _____ moto 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 motocicleta, a pontuação é “1 ponto”; alternativa (3) 2 motocicletas, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (4) 3 motocicletas, a pontuação é “3 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais motocicletas, a pontuação é “3 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.12 *Qual é a quantidade de máquinas secadoras de roupas na sua residência?*

- (1) Não possui
- (2) 1 secadora de roupas
- (3) 2 secadoras de roupas
- (4) 3 secadoras de roupas

(5) 4 ou mais secadoras de roupas _____ secropa 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Nenhuma, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) 1 secadora de roupa, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (3) 2 secadoras de roupas, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (4) 3 secadoras de roupas, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (5) 4 ou mais secadoras de roupas, a pontuação é “2 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.13 *Qual a escolaridade do chefe da sua família?*

OBS.: Ensino fundamental I (primário) corresponde a 1ª a 4ª série (antigo primeiro grau), o ensino fundamental II (ginasial) 5ª a 8ª série e o ensino médio (colegial) corresponde ao antigo segundo grau.

- (1) Analfabeto/Fundamental I incompleto
- (2) Fundamental I completo/Fundamental II incompleto
- (3) Fundamental II completo/Ensino Médio incompleto
- (4) Ensino Médio completo/Superior incompleto

(5) Superior Completo _____ escolac 1 espaço

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Analfabeto/Fundamental I incompleto, a pontuação é “zero – 0”; alternativa (2) Fundamental I completo/Fundamental II incompleto, a pontuação é “1 ponto”; alternativa (3) Fundamental II completo/Ensino Médio incompleto, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (4) Ensino Médio completo/Superior incompleto, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (5) Superior Completo, a pontuação é “7 pontos”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.14 *Tem água encanada na sua residência?*

(1) sim (0) não _____ **aguaenc** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Sim, a pontuação é “4 pontos”; alternativa (0) Não, a pontuação é “0 – zero”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.15 *A rua onde você mora é pavimentada?*

(1) sim (0) não _____ **ruapav** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Pontuar da seguinte maneira: alternativa (1) Sim, a pontuação é “2 pontos”; alternativa (0) Não, a pontuação é “0 – zero”. Será utilizado para compor o somatório automático da pontuação final da parte C do questionário 1).

7.16 *Pontuação final* _____ **pfinal** **1 espaço**

(Comando: Deixar dois campos para preenchimento da pontuação final. Para calcular “Pontuação final” faça o somatório automático das questões 7.1 a 7.15, de acordo com o valor atribuído a cada opção de resposta para cada questão. Calculado somente uma vez).

7.17 *Classificação econômica Brasil:*

(1) classe A

(2) classe B1

(3) classe B2

(4) classe C1

(5) classe C2

(6) 0 – 16 pontos, classificar como classe D-E _____ **corCCEB** **1 espaço**

(Comando: Há apenas uma opção de resposta. Classificação segundo pontuação final. Classificar da seguinte maneira: alternativa (1) 45 – 100 pontos, classificar como classe A; alternativa (2) 38 – 44 pontos, classificar como classe B1; alternativa (3) 29 – 37 pontos, classificar como classe B2; alternativa (4) 23 – 28 pontos, classificar como classe C1; alternativa (5) 17 – 22 pontos, classificar como classe C2; alternativa (6) 0 – 16 pontos, classificar como classe D-E).

(Comando: Bloco 3)

8. LOCALIZAÇÃO DA GESTANTE

8.1 *Endereço:*

8.1.1 Rua: _____ rua

8.1.2 N° _____ numero

8.1.3 CEP: _____ cep

8.1.4 Bairro: _____ bairro

8.1.5 Cidade: _____ cidade

(1) Araraquara

(2) Outra cidade

(Comando: Bloco 4)

8.1.5.1 Nome da outra cidade: _____

8.1.6 Observações: (colocar aqui ponto de referência ou identificar o local de residência sem endereço definido) _____ observ

8.2 Contatos:

8.2.1 Telefone residencial: _____ telreside

8.2.2 Celular: _____ celular

8.2.3 Melhor período para contato: _____ periodo

8.2.4 Email: _____ email

8.2.5 Nome do Contato familiar: _____ contfamilia

8.2.6 Cel: _____ celular

(Comando: Bloco 5)

9. Dados do entrevistador

9.1 Nome: _____ nomenr 2 espaços

9.2 Número: _____ nentr 3 espaços

(Comando: Nome do entrevistador, número do entrevistador e identificação da UBS já estarão associados ao questionário preenchido, pois no login do app, estes dados já serão inseridos).

Apêndice 5 – Questionário 2: Avaliação de fatores comportamentais

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 2 – Avaliação de estilo de vida

(Parte A - Aplicação nos 1º e 2º trimestres da gestação - a,b no início do código de acordo com o trimestre)

(555) – Conferir dado

(888) – não sabe

(1) Sim (0) Não

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. dotablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1. Preenchido automaticamente a partir do Questionário 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS2 espaços

(Comando: Bloco 2)

2 HÁBITOS DE VIDA

2.1 Você está fumando cigarro nesta gestação?

(0) Não (Comando: se NÃO, pular para o item 2.4) (1) Sim (Ir para a questão 2.2)

_____ fumog1 espaço

2.2 Por quanto tempo você fumou durante este período da gestação? (meses e dias)

_____ meses, _____ dias tpfumog4 espaços

(Lembrete: conversão em dias. Separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.3 Quantos cigarros/dia (em média) você fuma nesse período da gestação?

_____ ncigarrog4 espaços

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.3.1 Em que época da gravidez você fuma ou fumou?

- (1) Somente no 1º trimestre
- (2) Somente no 2º trimestre
- (3) Somente no 3º trimestre
- (4) Durante toda a gestação
- (5) No 1º e 2º trimestres
- (6) No 2º e 3º trimestres
- (7) No 1º e 3º trimestres

epofumog1 espaço

2.4 Você fumava antes da gestação? fumoant

- (0) Não (Comando: se NÃO, pular para o item 2.7) (1) Sim (Ir para a questão 2.5)

2.5 Por quanto tempo você fumou? tpfumoant 4 espaços

_____ anos, _____ meses, _____ dias

(Lembrete: conversão em meses. Separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.6 Há quanto tempo parou? (Se não parou de fumar, preencha os campos com zero)

tparofumo

_____ anos, _____ meses, _____ dias

(Lembrete: conversão em meses. Separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.7 Alguém fuma na sua casa?

- (1) Sim (0) Não casafumo1 espaço

2.8 Você convive com algum fumante no trabalho?[Aviso: Lembrar de conferir se a gestante trabalha. Questão 4.1(Questionário 1)]

- (1) Sim (0) não (999) Não se aplica trabfumo1 espaço

(Comando: Bloco 3)

2.9 Você ingeriu algum tipo de bebida alcóolica neste período da gestação?

- (1) Sim (0) Não (Comando: se NÃO, pular para o item 2.14) alcool1 espaço

2.10 Você ingere/ingeriu cerveja? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.11)

- (1) Sim (0) Não cerve1 espaço

2.10.1 Com que frequência você ingere cerveja?

- (1) Diariamente
- (2) Semanalmente
- (3) Mensalmente

fcerve1 espaço

2.10.2 Quanto é a sua média de ingestão (copos) de cerveja, considerando a frequência acima?

_____ . _____ copos (mdcerve)5 espaços

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.11 Você ingere/ingeriu cachaça/pinga? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.12)

- (1) Sim (0) Não

fpinga1 espaço

2.11.1 Com que frequência você ingere cachaça/pinga?

- (1) Diariamente
- (2) Semanalmente
- (3) Mensalmente

fpinga1 espaço

2.11.2 Quanto é a sua média de ingestão (dose) de cachaça/pinga, considerando a frequência acima?

_____ . _____ doses (mdpinga)5 espaços

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

2.12 Você ingere/ingeriu vinho? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.13)

- (1) Sim (0) Não

fvinho1 espaço

2.12.1 Com que frequência você ingere vinho?

- (1) Diariamente
- (2) Semanalmente
- (3) Mensalmente

fvinho1 espaço

2.12.2 Quanto é a sua média de ingestão (taças) de vinho, considerando a frequência acima?

_____ . _____ taças (mdvinho)5 espaços

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

(Comando: Bloco 4)

2.13 Você ingere/ingeriu outra bebida alcoólica nesta gravidez? (Comando: se SIM, inserir o quadro com o nome, frequência e a quantidade das bebidas ingeridas (10 linhas).

- (1) Sim (0) Não

otroalcol1 espaço

(Comando: Bloco 5)

2.14 Você faz uso de algum tipo de droga nesta gravidez?

- (1) Sim (0) Não

(Comando: se NÃO, pular para o item 3)

drogaago1 espaço

2.15 *Você faz uso de maconha nesta gravidez?* (Comando: se NÃO, pular para o item 2.16)

(1) Sim (0) Não **maco1 espaço**

2.15.1 *Em que época da gravidez fez uso de maconha?*

(1) Somente no 1º trimestre

(2) Somente no 2º trimestre

(3) Somente no 3º trimestre

(4) Durante toda a gestação

(5) No 1º e 2º trimestres

(6) No 2º e 3º trimestres

(7) No 1º e 3º trimestres **epomaco1 espaço**

2.16 *Você faz uso de Cocaína nesta gravidez?* (Comando: se NÃO, pular para o item 2.17)

(1) Sim (0) Não **coca1 espaço**

2.16.1 *Em que época da gravidez fez uso de Cocaína?*

(1) Somente no 1º trimestre

(2) Somente no 2º trimestre

(3) Somente no 3º trimestre

(4) Durante toda a gestação

(5) No 1º e 2º trimestres

(6) No 2º e 3º trimestres

(7) No 1º e 3º trimestres

epococa1 espaço

2.17 *Você faz uso de Heroína nesta gravidez?* (Comando: se NÃO, pular para o item 2.18)

(1) Sim (0) Não **hero1 espaço**

2.17.1 *Em que época da gravidez fez uso de Heroína?*

(1) Somente no 1º trimestre

(2) Somente no 2º trimestre

(3) Somente no 3º trimestre

(4) Durante toda a gestação

(5) No 1º e 2º trimestres

(6) No 2º e 3º trimestres

(7) No 1º e 3º trimestres

epohero1 espaço

2.18 Você faz uso de LSD nesta gravidez? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.19)

(1) Sim (0) Não LSD1 espaço

2.18.1 Em que época da gravidez fez uso de LSD?

(1) Somente no 1º trimestre

(2) Somente no 2º trimestre

(3) Somente no 3º trimestre

(4) Durante toda a gestação

(5) No 1º e 2º trimestres

(6) No 2º e 3º trimestres

(7) No 1º e 3º trimestres

epoLSD1 espaço

2.19 Você faz uso de Crack nesta gravidez? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.20)

(1) Sim (0) Não crak1 espaço

2.19.1 Em que época da gravidez fez uso de Crack?

(1) Somente no 1º trimestre

(2) Somente no 2º trimestre

(3) Somente no 3º trimestre

(4) Durante toda a gestação

(5) No 1º e 2º trimestres

(6) No 2º e 3º trimestres

(7) No 1º e 3º trimestres

epocrak1 espaço

2.20 Você faz uso de Ecstasy nesta gravidez? (Comando: se NÃO, pular para o item 2.21)

(1) Sim (0) Não ecty1 espaço

2.20.1 Em que época da gravidez fez uso de Ecstasy?

(1) Somente no 1º trimestre

- (2) Somente no 2º trimestre
- (3) Somente no 3º trimestre
- (4) Durante toda a gestação
- (5) No 1º e 2º trimestres
- (6) No 2º e 3º trimestres
- (7) No 1º e 3º trimestres

epoecty1 espaço

(Comando: Bloco 6)

2.21 *Você faz uso de algum outro tipo de droga nesta gravidez?* (Comando: se SIM, inserir o quadro com o nome e o período em que ingeriu cada droga (10 linhas)).

(1) Sim (0) Não otradrog1 espaço

2.22 *Você já fez uso de algum tipo de droga nos últimos 6 meses antes da gravidez?* (Comando: se NÃO, pular para o item 3)

(1) Sim (0) Não drogantes1 espaço

2.23 *Você usou Maconha (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não macoan1 espaço

2.24 *Você usou Cocaína (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não cocaian1 espaço

2.25 *Você usou Heroína (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não heroian1 espaço

2.26 *Você usou LSD (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não LSDan1 espaço

2.27 *Você usou Crack (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não crakan1 espaço

2.28 *Você usou Ecstasy (últimos 6 meses antes da gravidez)?*

(1) Sim (0) Não ectyan1 espaço

(Comando: Bloco 7)

2.29 *Você usou algum outro tipo de droga nos últimos 6 meses antes desta gravidez?* (Comando: se NÃO, pular para questão 3)

(1) Sim (0) Não otdrogant1 espaço

2.29.1 Outras drogas: (nome de cada droga – 10 linhas)notdrogant

(Comando: Bloco 8)

3. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Atividades Físicas VIGOROSAS - são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

Atividades Físicas MODERADAS - são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

3.1 Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica, aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração?

Dias _____ por SEMANA (0) Nenhum vigord1 espaço

(Comando: Se “0- nenhum” ir para 3.3)

Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.2 Nos dias que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: __ __ Minutos: __ __ vigorh5 espaços

(Lembrete: conversão em minutos)

3.3 Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)?

Dias _____ por SEMANA (0) Nenhum moderd1 espaço

(Comando: Se “0- nenhum” ir para 3.5)

Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.4 Nos dias que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: __ __ Minutos: __ __

moderh4 espaços

(Lembrete: conversão em minutos)

3.5 Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por SEMANA (0) Nenhum

anda 2 espaços

(Lembrete: separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

3.6 Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

Horas: __ __ Minutos: __ __

tpsentd4 espaços

(Lembrete: conversão em minutos)

3.7 Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

Horas: __ __ Minutos: __ __

tpsentf4 espaços

(Lembrete: conversão em minutos)

Apêndice 6 – Questionário 3: Dados obstétricos, de morbidade materna e paterna, uso de medicamentos

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 3 – Dados obstétricos

(PARTE A - Aplicação somente no 1º trimestre da gestação - “a” no início do código)

(1) Sim (0) Não (555) Conferir dado DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____
dataent 8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

2. DADOS OBSTÉTRICOS

2.1 Quantas vezes você já engravidou antes desta gestação? _____ ngesta 2
espaços

(Comando: caso o número de gestações anteriores for “zero-0”, pular para bloco B)

2.2 Quantas vezes você pariu? _____ npari 2 espaços

2.3 Quantos filhos (nascidos vivos) você teve até hoje no total? _____
nfilh 2 espaços

2.4 Quando foi seu último parto? (Digitar em meses o intervalo de tempo entre o último parto e a data atual) _____ ultpart 2 espaços

2.5 Você teve anteriormente aborto?

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.5.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 2.6)

(555) Conferir dado abort 1 espaço

2.5.1 Se sim, quantas vezes teve aborto? _____

(555 – Conferir dado) (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.5 foi marcado 555 – conferir dado) **nabort 2 espaços**
(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.5 foi marcado “1- sim”)

2.6 *Você teve anteriormente natimorto?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.6.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 2.7)

(555) Conferir dado **_____ natim 1 espaço**

2.6.1 *Se sim, quantas vezes teve natimorto?*

_____ nnatim 2 espaços

(555) Conferir dado) (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.6 foi marcado 555 – conferir dado)

(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.6 foi marcado “1- sim”)

2.7 *Você teve anteriormente algum (a) filho (a) que morreu no período neonatal (primeiros 28 dias de vida)?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.7.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 2.8)

(555) Conferir dado

_____ mortne 1 espaço

2.7.1 *Se sim, quantas vezes houve morte neonatal?*

_____ nmortne 2 espaços

(555) Conferir dado (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.7 foi marcado 555 – conferir dado)

(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.7 foi marcado “1- sim”)

2.8 *Você teve anteriormente bebê com baixo peso ao nascer (a termo)?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.8.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 2.9)

(555) Conferir dado

_____ BPN 1 espaço

2.8.1 *Se sim, quantas vezes teve bebê com baixo peso ao nascer (a termo)?*

(555) Conferir dado (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.8 foi marcado 555 – conferir dado)

(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.8 foi marcado “1- sim”)

nBPN 2 espaços

2.9 *Você teve, anteriormente, bebê prematuro?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.9.1)

(0) Não (Comando: se não, finalizar questionário 3 parte A)

(555) Conferir dado

_____ PT 1 espaço

2.9.1 *Se sim, quantas vezes teve bebê prematuro?*

_____ nPT 2 espaços

(555) Conferir dado (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.9 foi marcado 555 – conferir dado)

(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.9 foi marcado “1- sim”)

2.10. Você teve anteriormente bebê prematuro com baixo peso ao nascer?

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.10.1)

(0) Não (Comando: se não, finalizar questionário 3 parte A)

(555) Conferir dado _____ BPPT 1 espaço

2.10.1 Se sim, quantas vezes teve bebê prematuro com baixo peso ao nascer?

_____ nBPPT 2 espaços

(555) Conferir dado (Comando: Marcar automaticamente 555 se na questão 2.9 foi marcado 555 – conferir dado)

(Comando: Valor tem que ser igual ou maior que 1, se na 2.10 foi marcado “1- sim”)

QUESTIONÁRIO 3 – Dados de morbidade materna

(PARTE B1 – Aplicação somente no 1º trimestre da gestação - a no início do código)

(1) Sim (0) Não DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent 8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

2.11 MORBIDADE

2.11.1 Você já apresentou hipertensão arterial antes da gestação atual?

(1) Sim (0) não _____ anHAS 1 espaço

2.11.1.1 Atualmente, você apresenta hipertensão arterial?

(1) Sim (0) não _____ agHAS 1 espaço

2.11.2 Você já apresentou diabetes mellitus antes da gestação atual?

(1) Sim (0) não _____ anDM 2 espaços

2.11.2.1 Atualmente, você apresenta diabetes mellitus?

(1) Sim (0) não _____ agDM 2 espaços

2.11.3. *Você já apresentou malária antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anMAL 2 espaços

2.11.3.1 *Atualmente, você apresenta malária?*

(1) Sim (0) não _____ agMAL 2 espaços

2.11.4 *Você já apresentou rubéola antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anRUB 2 espaços

2.11.4.1 *Atualmente, você apresenta rubéola?*

(1) Sim (0) não _____ agRUB 2 espaços

2.11.5 *Você já apresentou infecção urinária antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anIU 2 espaços

2.11.5.1 *Atualmente, você apresenta infecção urinária?*

(1) Sim (0) não _____ agUI 2 espaços

2.11.6 *Você já apresentou sífilis antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anSIF 2 espaços

2.11.6.1 *Atualmente, você apresenta sífilis?*

(1) Sim (0) não _____ agSIF 2 espaços

2.11.7 *Você já apresentou gonorreia antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anGON 2 espaços

2.11.7.1 *Atualmente, você apresenta gonorreia?*

(1) Sim (0) não _____ agGON 2 espaços

2.11.8 *Você já apresentou cervicite/vaginite antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anCEVA 2 espaços

2.11.8.1 *Atualmente, você apresenta cervicite/vaginite?*

(1) Sim (0) não _____ agCEVA 2 espaços

2.11.9 *Você já apresentou tuberculose antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anTB 2 espaços

2.11.9.1 *Atualmente, você apresenta tuberculose?*

(1) Sim (0) não _____ agTB 2 espaços

2.11.10 *Você já apresentou hepatite antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não _____ anHEP 2 espaços

2.11.10.1 *Atualmente, você apresenta hepatite?*

(1) Sim (0) não _____ agHEP 2 espaços

2.11.11 *Você já apresentou dengue antes da gestação atual?*

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ andeng 2 espaços

2.11.11.1 Atualmente, você apresenta dengue?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agdeng 2 espaços

2.11.12 Você já foi diagnosticada com zika vírus antes da gestação atual?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ anzika 2 espaços

2.11.12.1 Atualmente, você está infectada com o zika vírus?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agzika 2 espaços

2.11.13 Você já foi diagnosticada com chikungunya antes da gestação atual?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ anchiku 2 espaços

2.11.13.1 Atualmente, você está infectada com chikungunya vírus?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agchiku 2 espaços

2.11.14 Você possui o vírus da AIDS?

(1) Sim (0) não _____ HIV 2 espaços

2.11.15 Você já apresentou algum outro problema de saúde antes da gestação atual?

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 2.11.15.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 2.11.16) anpsaude 1 espaço

(Comando: Bloco 3)

2.11.15.1 Se sim, qual? _____ anpqual 10 linhas

(Comando: Bloco 4)

2.11.16 Atualmente você apresenta algum outro problema de saúde?

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para 2.11.16.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para questionário 3 parte C)

agpsaude 1 espaço

(Comando: Bloco 5)

2.11.16.1 Se sim, qual? _____ agpqual 10 linhas

QUESTIONÁRIO 3 – Dados de morbidade materna

(PARTE B2 - Aplicação no 2º e 3º trimestres da gestação – “b” e “c” no início do código de acordo com o trimestre)

(1) Sim (0) Não DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent 8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

2.11 MORBIDADE

2.11.1 Atualmente, você apresenta hipertensão arterial?

(1) Sim (0) não _____ agHAS 1 espaço

2.11.2 Atualmente, você apresenta diabetes mellitus?

(1) Sim (0) não _____ agDM 2 espaços

2.11.3 Atualmente, você apresenta malária?

(1) Sim (0) não _____ agMAL 2 espaços

2.11.4 Atualmente, você apresenta rubéola?

(1) Sim (0) não _____ agRUB 2 espaços

2.11.5 Atualmente, você apresenta infecção urinária?

(1) Sim (0) não _____ agUI 2 espaços

2.11.6 Atualmente, você apresenta sífilis?

(1) Sim (0) não _____ agSIF 2 espaços

2.11.7 Atualmente, você apresenta gonorreia?

(1) Sim (0) não _____ agGON 2 espaços

2.11.8 Atualmente, você apresenta cervicite/vaginite?

(1) Sim (0) não _____ agCEVA 2 espaços

2.11.9 Atualmente, você apresenta tuberculose?

(1) Sim (0) não _____ agTB 2 espaços

2.11.10 Atualmente, você apresenta hepatite?

(1) Sim (0) não _____ agHEP 2 espaços

2.11.11 Atualmente, você apresenta dengue?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agdeng 2 espaços

2.11.12 Atualmente, você está infectada com o zika vírus?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agzika 2 espaços

2.11.13 Atualmente, você está infectada com chikungunya vírus?

(1) Sim (0) não (888) Não sabe _____ agchiku 2 espaços

2.11.14 *Você possui o vírus da AIDS?*

(1) Sim (0) não _____ HIV 2 espaços

(Comando: Bloco 4)

2.11.15 *Atualmente você apresenta algum outro problema de saúde?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para 2.11.15.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para questionário 3 parte C) agpsaude 1 espaço

(Comando: Bloco 5)

2.11.15.1 *Se sim, qual?* _____ agpqual 10 linhas

QUESTIONÁRIO 3 – Dados sobre uso de medicamentos

(PARTE C1 - Aplicação somente no 1º trimestre da gestação—“a” no início do código)

(1) Sim (0) Não (555) Conferir dado

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 *Nome da gestante:* _____ Nome

1.2 *Número de identificação da gestante (ID):* _____ ID 4 espaços

1.3 *Nome da Unidade Básica de Saúde:* _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 *Número da Unidade Básica de Saúde:* _____ nUBS 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

3. MEDICAMENTOS

3.1 *Você tomou algum medicamento anticoncepcional?*

(1) Sim (Comando: se sim, seguir para item 3.1.1)

(0) Não (Comando: se não, pular para item 3.2) _____ medanti1 espaço

3.1.1 *Se sim, qual o nome?* _____ nomanti2 espaços

(555) Conferir dado

3.1.2 *Por quanto tempo?* _____ anos _____ meses _____ dias temanti2 espaços

(Comando: conversão em meses. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.1.3 Quando parou de tomar o anticoncepcional?

_____ anos _____ meses _____ dias **quantiti 2 espaços**

(Comando: conversão em dias)

(555) conferir dado

3.2 Você está tomando algum medicamento neste período da gestação?

(1) Sim (Comando: se sim, ir para 3.3)

(0) Não (Comando: se não, finalizar questionário 3, parte C1)

_____ **med 1 espaço**

(Comando: Bloco 3)

3.3 Qual o nome do medicamento? _____ **nomemed 3 espaços**

(555) Conferir dado

3.3.1 Por quanto tempo você tomou esse medicamento? _____ **tmed 3 espaços**

(555) Conferir dado

_____ anos _____ meses _____ dias

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.3.2 Com que frequência você tomou esse medicamento?

1 x ao dia (1)

2 x ao dia (2)

3 x ao dia (3)

1 x na semana (4)

2 x na semana (5)

3 x na semana (6)

Outro (7) (Comando: Caso a resposta seja essa, ir para item 3.3.2.1)

(555) Conferir dado

_____ **fmed 1 espaço**

(Comando: Bloco 4)

3.3.2.1 Qual a outra frequência que você tomou esse medicamento?

(555) Conferir dado

otfmed _____ **10 linhas**

(Comando: Bloco 5)

3.4 Outro (s) medicamento (s)

(1) Sim

(0) Não

_____ **otrmed 3 espaços**

3.4.1 Qual o nome do medicamento? _____ **20 linhas**

(555) Conferir dado **nomotrmed**

3.4.2 Por quanto tempo você tomou esse medicamento? totmed 3 espaços

(555) Conferir dado

_____ anos _____ meses _____ dias

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

3.4.3 Com que frequência você tomou esse medicamento?

1 x ao dia (1)

2 x ao dia (2)

3 x ao dia (3)

1 x na semana (4)

2 x na semana (5)

3 x na semana (6)

Outro (7) (Comando: Caso a resposta seja outro, ir para item 3.4.3.1)

(555) Conferir dado

fotmed 1 espaço

(Comando: Bloco 5)

3.4.3.1 Qual frequência que você tomou esse outro medicamento?

(555) Conferir dado

fototmed 15 linhas

QUESTIONÁRIO 3 – Dados sobre uso de medicamentos

(PARTE C2 - Aplicação no 2º e 3º trimestre da gestação – “b” e “c” no início do código de acordo com o trimestre)

(1) Sim (0) Não (555) Conferir dado DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent 8 espaços

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

(Comando: Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

(Comando: Bloco 2)

3. MEDICAMENTOS

3.1 *Você está tomando algum medicamento neste período da gestação?*

(1) Sim ([Comando: se sim, ir para 3.2](#))

(0) Não ([Comando: se não, pular para PARTE D](#)) _____ med 1 espaço

([Comando: Bloco 3](#))

3.2 *Qual o nome do medicamento?* _____ nomemed 3 espaços

(555) Conferir dado

3.2.1 *Por quanto tempo você tomou esse medicamento?* _____ tmed 3 espaços

(555) Conferir dado

_____ anos _____ meses _____ dias

([Comando: conversão em dias](#))

3.2.2 *Com que frequência você tomou esse medicamento?*

1 x ao dia (1)

2 x ao dia (2)

3 x ao dia (3)

1 x na semana (4)

2 x na semana (5)

3 x na semana (6)

Outro (7) ([Comando: Caso a resposta seja essa, ir para item 3.2.2.1](#))

(555) Conferir dado

_____ fmed 1 espaço

([Comando: Bloco 4](#))

3.2.2.1 *Qual a outra frequência que você tomou esse medicamento?*

(555) Conferir dado

otfmed _____ 10 linhas

([Comando: Bloco 5](#))

3.3 *Outro (s) medicamento (s)*

(1) Sim

(0) Não otrmed 3 espaços

3.3.1 *Qual o nome do medicamento?* _____ 20 linhas

(555) Conferir dado nomotrmed

3.3.2 *Por quanto tempo você tomou esse medicamento?*

(555) Conferir dado

totrmed 3 espaços

_____ anos _____ meses _____ dias

([Comando: conversão em dias](#))

3.3.3 *Com que frequência você tomou esse medicamento?*

1 x ao dia (1)

2 x ao dia (2)

3 x ao dia (3)

1 x na semana (4)

2 x na semana (5)

3 x na semana (6)

Outro (7) ([Comando](#): Caso a resposta seja outro, ir para item 3.3.3.1)

(555) Conferir dado

fotrmed 1 espaço

([Comando](#): Bloco 5)

3.3.3.1 *Qual frequência que você tomou esse outro medicamento?*

(555) Conferir dado

fototrmed 15 linhas

QUESTIONÁRIO 3 – Dados de morbidade paterna

(PARTE D - Aplicação no 1º, 2º, e 3º trimestres da gestação – “a”, “b”, e “c” no início do código de acordo com o trimestre)

888- não sabe 555 – conferir dado

(1) Sim (0) Não DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ dataent 8 espaços

([Comando](#): data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

([Comando](#): questionário com pulos, com opção “voltar” e com permissão para editar conteúdo)

([Comando](#): Bloco 1)

1. DADOS DA PARTICIPANTE

1.1 Nome da gestante: _____ Nome

1.2 Número de identificação da gestante (ID): _____ ID 4 espaços

1.3 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ nomeUBS 2 espaços

1.4 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ nUBS 2 espaços

([Comando](#): Bloco 2)

4. HISTÓRICO PATERNO DE MORBIDADE

4.1 Obesidade

(1) sim (0) não (555) Conferir dado _____ paiobes 1 espaço

(888) Não sabe

4.2 Diabetes Mellitus (DM)

(1) sim (0) não (555) Conferir dado _____ paiDM 1 espaço

(888) Não sabe

4.3 Hipertensão Arterial (HA)

(1) sim (0) não (555) Conferir dado _____ paiHAS 1 espaço

(888) Não sabe

4.4 Apresenta algum outro problema de saúde?

(1) Sim (0) Não ([Comando](#): se não, pular para item 5) _____ outdoe 1 espaço

(555) Conferir dado

(888) Não sabe

([Comando](#): Bloco 3)

4.4.1 Se sim, especifique: _____ qoutdoe 10 linhas

(555) Conferir dado

(Comando: Bloco 4)

4. Dados do entrevistador

4.1 Nome: _____ nomencltr 2 espaços

5.2 Número: _____ nentr 3 espaços

(Comando: Nome do entrevistador, número do entrevistador e identificação da UBS já estarão associados ao questionário preenchido, pois no login do app, estes dados já serão inseridos).

Apêndice 7 – Questionário 9: Medidas antropométricas, bioimpedância e elasticidade arterial da gestante

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 9 - Medidas antropométricas, bioimpedância e elasticidade arterial da gestante

(Aplicação nos 1º, 2º e 3º trimestres de gestação - gestação – a, b, c na frente do código de acordo com o trimestre)

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ **dataent8 espaços**

555 – conferir dado

888 – não sabe (quando não for possível emitir diagnóstico)

999 – não se aplica (quando o exame não for realizado)

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: Bloco 1)

DADOS DA PARTICIPANTE

Nome da gestante: _____ **Nome**

Número de identificação da gestante (ID): _____ **ID espaços**

Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ **nomeUBS espaços**

Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **nUBS espaços**

(Comando: Bloco 2)

1. Medidas antropométricas da gestante

1.1 Estatura

1.1.1 Estatura 1 (cm) ____ . ____ **estat15 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.1.2 a 1.1.3; 1.12 e 1.14

1.1.2 Estatura 2 (cm) ____ . ____ **estat25 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 3)

1.1.3 Estatura média (cm) ____ . ____ **estatm5 espaços**

(Comando: somar 1.1.1 a 1.1.2 e dividir por 2. Observe: precisamos que apareça no tablet o valor da estatura média, pois será usado em outros equipamentos na sequência)

1.2 Estatura sentada

1.2.1 Estatura sentada 1 (cm): _____. _____. **estatsent15** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.2.2 a 1.2.3)

1.2.2 Estatura sentada 2 (cm): _____. _____. **estatsent25** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 4)

1.2.3 Estatura média sentada (cm): _____. _____. **estatsentm5** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.2.1 a 1.2.2 e dividir por 2)

1.3 Comprimento da perna

1.3.1 Comprimento 1 da perna(cm): _____. _____. **comppern14** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.3.2 a 1.3.3)

1.3.2 Comprimento 2 da perna(cm): _____. _____. **comppern24** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 5)

1.3.3 Comprimento médio da perna(cm): _____. _____. **comppernM4** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.3.1 a 1.3.2 e dividir por 2)

1.4 Circunferência do pescoço

1.4.1 Circunferência 1 do pescoço (cm): _____. _____. **circpesc14** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.4.2 a 1.4.3)

1.4.2 Circunferência 2 do pescoço (cm): _____. _____. **circpesc24** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 6)

1.4.3 Circunferência média do pescoço (cm): _____. _____. **circpescM4** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.4.1 a 1.4.2 e dividir por 2)

1.5 Circunferência do braço

1.5.1 Circunferência 1 do braço (cm): ____ . ____ **circbrac14** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.5.2 a 1.5.3)

1.5.2 Circunferência 2 do braço (cm): ____ . ____ **circbrac24** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 7)

1.5.3 Circunferência média do braço (cm): ____ . ____ **circbracM4** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.5.1 a 1.5.2 e dividir por 2)

1.6 Prega Cutânea Tricipital (PCT)

1.6.1 Prega Cutânea Tricipital 1 - PCT(mm): ____ . ____ **PCT14** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.6.2 a 1.6.3)

1.6.2 Prega Cutânea Tricipital 2 - PCT(mm): ____ . ____ **PCT24** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 8)

1.6.3 Prega Cutânea Tricipital média - PCT(mm): ____ . ____ **PCTM4** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.6.1 a 1.6.2 e dividir por 2)

1.7 Prega Cutânea Bicipital (PCB)

1.7.1 Prega Cutânea Bicipital 1 - PCB(mm): ____ . ____ **PCB14** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.7.2 a 1.7.3)

1.7.2 Prega Cutânea Bicipital 2 - PCB(mm): ____ . ____ **PCB24** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 9)

1.7.3 Prega Cutânea Bicipital média - PCB(mm): ____ . ____ **PCBM4** espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 1.7.1 a 1.7.2 e dividir por 2)

1.8 Prega Cutânea Subescapular (PCSE)

1.8.1 Prega Cutânea Subescapular 1 - PCSE(mm): ____ . ____ **PCSE1** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.8.2 a 1.8.3)

1.8.2 Prega Cutânea Subescapular 2 - PCSE(mm): ____ . ____ **PCSE2** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 10)

1.8.3 Prega Cutânea Subescapular Média- PCSE(mm): ____ . ____ **PCSEM** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: somar 1.8.1 a 1.8.2 e dividir por 2)

1.9 Prega Cutânea Supra-ilíaca (PCSI)

1.9.1 Prega Cutânea Supra-ilíaca 1 - PCSI(mm): ____ . ____ **PCSI1** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.9.2 a 1.9.3)

1.9.2 Prega Cutânea Supra-ilíaca 2 - PCSI(mm): ____ . ____ **PCSI2** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 11)

1.9.3 Prega Cutânea Supra-ilíaca média - PCSI(mm): ____ . ____ **PCSIM** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: somar 1.9.1 a 1.9.2 e dividir por 2)

1.10 Prega Cutânea da Coxa (PCC)

1.10.1 Prega Cutânea 1 da coxa - PCC(mm): ____ . ____ **PCC1** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: Se 555 – conferir dado, 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 1.10.2 a 1.10.3)

1.10.2 Prega Cutânea 2 da coxa - PCC(mm): ____ . ____ **PCC2** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 12)

1.10.3 Prega Cutânea média da coxa - PCC(mm): ____ . ____ **PCCM** 4 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
 (Comando: somar 1.10.1 a 1.10.2 e dividir por 2)

(Comando: Bloco 13).

(Comando: As questões 1.11 e 1.12 serão obtidas uma única vez, somente no 1º trimestre da gestação. Não aparecer no 2º e 3º trimestres da gestação)

1.11 Peso pré-gestacional (Kg): ____ . ____ **pesopre** 5 espaços
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- não sabe ou 999 – não se aplica, pular para questão 1.13)

1.12 IMC pré-gestacional (Kg/m^2): _____. _____. _____. _____. IMCpg 4 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: para calcular IMC Pré-gestacional = item 1.11 / (item 1.1.3)², ou seja IMC pré-gestacional = peso pré-gestacional / estatura média² → calculado somente uma vez)

1.13 Peso atual da gestante (Kg): _____. _____. _____. _____. pesoat 5 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- não sabe ou 999- não se aplica, pular para a questão 2.1)

(Comando: Transformar em Kg para o banco de dados)

1.14 IMC gestacional atual (Kg/m^2): _____. _____. _____. _____. IMCga 4 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: para calcular IMC gestacional atual= item 1.13 / (item 1.1.3)², ou seja IMC gestacional atual = peso gestacional atual / estatura média²)

(Comando: Bloco 14)

2 Medidas de composição corporal da gestante – Bioimpedância (TANITA MC-180)

2.1 Composição corporal total

2.1.1 Percentual de gordura corporal (%): _____. _____. _____. _____. FMP 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.1.2 Peso em massa gorda (Kg): _____. _____. _____. _____. FM 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.3 Massa livre de gordura (Kg): _____. _____. _____. _____. FFM 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.4 Água Corporal Total – TBW (%): _____. _____. _____. _____. TBWp 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.5 Água Corporal Total – TBW (Kg): _____. _____. _____. _____. TBW 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.6 Massa muscular (kg): ____ . ____ **MM** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.7 Massa óssea (kg): ____ . ____ **BM** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.8 Impedância total (Ohm): ____ ____ ____ **Ohm** 4 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.1.9 Taxa Metabólica Basal (Kcal): ____ ____ ____ **TMB** 4 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.2 Composição corporal por segmento corporal

2.2.1 Perna direita (Right Leg)

2.2.1.1 Percentual de gordura da perna direita (%): ____ . ____ **FMPrleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.2.1.2 Peso em massa gorda da perna direita (Kg): ____ . ____ **FMrlleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.3 Massa livre de gordura da perna direita (Kg): ____ . ____ **FFMrleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.4 Massa muscular da perna direita (kg): ____ . ____ **MMrlleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.5 Impedância da perna direita (Ohm): ____ ____ ____ **Ohmrlleg** 4 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.2.2 Perna esquerda (Left Leg)

2.2.2.1 Percentual de gordura da perna esquerda (%): ____ . ____ **FMPlleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.2.2.2 Peso em massa gorda da perna esquerda (Kg): ____ . ____ **FMlleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.2.3 Massa livre de gordura da perna esquerda (Kg): ____ . ____ **FFMrleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.2.4 Massa muscular da perna esquerda (kg): ____ . ____ **MMlleg** 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.2.5 Impedância da perna esquerda (Ohm): ____ ____ ____ **Ohmlleg** 4 espaços
(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.2.3 Braço direito (Right Arm)

2.2.3.1 Percentual de gordura do braço direito (%): ____ ____ ____ **FMPrarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.2.3.2 Peso em massa gorda do braço direito (Kg): ____ ____ ____ **FMrarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.3 Massa livre de gordura do braço direito (Kg): ____ ____ ____ **FFMrarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.4 Massa muscular do braço direito(kg): ____ ____ ____ **MMrarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.5 Impedância do braço direito (Ohm): ____ ____ ____ **Ohmrarm** 4 espaços
(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.2.4 Braço esquerdo (Left Arm)

2.2.4.1 Percentual de gordura do braço esquerdo (%): ____ ____ ____ **FMPlarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.2.4.2 Peso em massa gorda do braço esquerdo (Kg): ____ ____ ____ **FMIarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.3 Massa livre de gordura do braço esquerdo (Kg): ____ ____ ____ **FFMIarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.4 Massa muscular do braço esquerdo (kg): ____ ____ ____ **MMIarm** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.5 Impedância do braço esquerdo (Ohm): ____ ____ ____ **Ohmlarm** 4 espaços
(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

2.2.5 Tronco (Trunk)

2.2.5.1 Percentual de gordura do tronco (%): ____ ____ ____ **FMPtnk** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica
(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 3.1)

2.2.5.2 Peso em massa gorda do tronco(Kg): ____ ____ ____ **FMtnk** 3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.5.3 Massa livre de gordura do tronco (Kg): _____. ____ FFMtnk3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.5.4 Massa muscular do tronco(kg): _____. ____ MMtnk3 espaços
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 15)

3. Elasticidade Arterial - HDI Pulse Wave CR-2000

3.1 Pressão Arterial Sistólica – PAS (mmHg): _____. ____ PAS 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, então pular para a questão 4.1)

3.2 Pressão Arterial Diastólica – PAD (mmHg): _____. ____ PAD3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.3 Pressão Arterial Média – PAM (mmHg): _____. ____ PAM3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.4 Pressão de Pulso (mmHg): _____. ____ PP3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.5 Taxa de Pulsção (batimentos/min): _____. ____ TP3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.6 Tempo Estimado de Ejeção Cardíaca (msec): _____. ____ TEEC3 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

3.7 Volume Sistólico Estimado (mL/batimento): _____. ____ VSE3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.8 Índice de Volume Sistólico (mL/batimento/m²): _____. ____ IVSE3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.9 Débito Cardíaco Estimado (L/min): _____. ____ DC3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.10 Índice do Débito Cardíaco Estimado (L/min/m²): _____. ____ IDC3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.11 Índice de Elasticidade Arterial das Grandes Artérias (ml/mmHg x 10): _____. ____

LAEI 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.12 Índice de Elasticidade Arterial das Pequenas Artérias (ml/mmHg x 100): _____. ____

SAEI 3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.13 Resistência Vascular Sistêmica (dyne*sec*cm⁻⁵): _____ SVR 5 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

3.14 Impedância Vascular Total (dyne*sec*cm⁻⁵): _____ IVT 4 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

(Comando: Bloco 16)

4 Altura Uterina

4.1 Altura Uterina (cm): _____. ____

AU 5 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: A questão deve aparecer somente no 2º e 3º trimestres da gestação)

(Comando: Bloco 17)

Dados do entrevistador

Nome: _____ nomen 2 espaços

Número: _____ nentr 3 espaços

(Comando: Nome do entrevistador, número do entrevistador e identificação da UBS já estarão associados ao questionário preenchido, pois no login do app, estes dados já serão inseridos.)

Apêndice 8 – Questionário 12: Ultrassonografia do feto

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 12- Ultrassonografia do feto

(Aplicação nos 1º, 2º e 3º trimestres da gestação – a, b, c na frente do código de acordo com o trimestre))

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ **dataent8 espaços**

(**Comando:** data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

555 – conferir dado

888 – não sabe (quando não for possível emitir diagnóstico)

999 – não se aplica (quando o exame não for realizado)

(1) Sim (0) Não

(**Comando:** Bloco 1)

DADOS DA PARTICIPANTE

Nome da gestante: _____ **Nome**

Número de identificação da gestante (ID): _____ **ID espaços**

Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ **nomeUBS espaços**

Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **nUBS espaços**

(**Comando:** Bloco 2)

1.0.0 O exame foi realizado? _____ **fezUSG**

(1)Sim (0) Não

(**Comando:** Se 0- “Não”, encerrar o questionário e pedir o motivo pelo qual o exame não foi realizado. No banco de dados deixar os campos com 999).

1 Avaliação do feto – Biometria Fetal

1.1 Idade gestacional atual: ____ semanas ____ dias **IGUSG3 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.2 Batimentos Cardíacos Fetais – BCF (bpm): ____ **BCFUSG 3 espaços**

(5555) conferir dado (8888) não sabe (9999) não se aplica

1.3 Comprimento Cabeça Nádega – CCN (mm): ____ **CCNUSG4 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

(**Comando:** essa questão deve aparecer apenas no 1º trimestre).

1.4 *Peso fetal estimado (g):* ____ ____ ____ ____ **pesoUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.5 *Diâmetro biparietal- DBP (cm):* ____ ____ ____ ____ **DBPUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.6 *Diâmetro occipitofrontal- DOF (cm):* ____ ____ ____ ____ **DOFUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.7 *Circunferência craniana- CC (cm):* ____ ____ ____ ____ **CCUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.8 *Circunferência abdominal – CA(cm):* ____ ____ ____ ____ **CAUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.9 *Comprimento do fêmur - CF (cm):* ____ ____ ____ ____ **CFUSG4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.10 *Comprimento do úmero - CU (cm):* ____ ____ ____ ____ **CUUSG 4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

1.11 *Translucência Nucal (mm):* ____ ____ ____ ____ **Tnucal 3 espaços**
(555) conferir dado
(888) não sabe – “posição fetal não favorável”
(999) não se aplica – “fora do período gestacional”

(Comando: essa questão deve aparecer apenas no 1º trimestre).

"não foi possível realizar - fora do período" e "não foi possível realizar - posição fetal não favorável"

(Comando: Bloco 4: Questões devem aparecer somente no 2º e 3º trimestres)

2 *Composição corporal por Ultrassonografia*

2.1 *Tecido subcutâneo do Abdome:*

2.1.1 *Área externa (cm³):* ____ ____ ____ ____ **ABDEUSG 4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.1.2 *Espessura do tecido subcutâneo do abdome - TSA (mm):* ____ ____ ____ ____ **TSAUSG 4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2 *Tecido Subcutâneo da coxa (TSC):*

2.2.1 *Área externa (total = músculo + gordura) (cm³):* ____ ____ ____ ____ **tTSCUSG 4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.2 *Área interna (músculo) (cm³):* ____ ____ ____ ____ **mTSCUSG 4 espaços**
(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3 *Diferença (gordura= total - músculo) (cm³):* _____. _____. _____. _____. **gTSCUSG 4 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.3 *Tecido subcutâneo do braço (TSB):*

2.3.1 *Área externa (total = músculo + gordura) (cm³):* _____. _____. _____. _____. **tTSBUSG 4 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.3.2 *Área interna (músculo) (cm³):* _____. _____. _____. _____. **mTSBUSG 4 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.3.3 *Diferença (gordura= total - músculo) (cm³):* _____. _____. _____. _____. **gTSBUSG 4 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.4 *Incluir outra medida?* **fetoout 5 espaços**

(1) Sim (0) Não

(Comando: se não, encerrar questionário)

(Comando: Bloco 5 – abrir quadro)

2.4.1 *Se sim, especifique (nome da medida):* _____ **nfetoout**

2.4.2 *Valor estimado (com a respectiva unidade):* _____ **vfetoout**

(Comando: Bloco 6)

Dados do entrevistador

Nome: _____ **nomentr**

Número: _____ **nentr**

(Comando: Nome do entrevistador, número do entrevistador e identificação da UBS já estarão associados ao questionário preenchido, pois no login do app, estes dados já serão inseridos.)

Apêndice 9 – Questionário 14: Dados do Parto e do Recém-Nascido

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 14 - Dados do Parto e do Recém-Nascido (Maternidade Gota de Leite)

(*coletar do prontuário da maternidade)
(Aplicação logo após o parto – d na frente do código)

(555)- conferir dado
(888)- não sabe
(999) – não se aplica

(Comando: Bloco 1)

DADOS DA PARTICIPANTE

Nome da gestante: _____ Nome

Número de identificação da gestante: _____ ID

(Comando: Bloco 2)

1. DADOS DO PARTO

1.0.0 O questionário foi aplicado? temq14?

(2)Sim (0) Não

(Comando: Se 0- “Não”, encerrar o questionário e pedir o motivo pelo qual não foi aplicado. No banco de dados deixar os campos com 999).

1.1 Data da internação: ____/____/____ dataInter 8 espaços

1.2 Número do Prontuário: _____ nPront 8 espaços

(555) conferir dado

1.3 Bolsa rota? BolsaRot

(1) Sim

(0) Não/no ato (Comando: Se 0- Não, ir para a questão 1.6)

(555) Conferir dado (888) Não sabe

1.4 Data da bolsa rota: ____/____/____ DataBolsrot 8 espaços

(555) Conferir dado (888) Não sabe

(Comando: No banco de dados deixar no formato de data : xx/xx/xxxx)

1.5 Horário da bolsa rota: ____:____ HoraBolsRot 4 espaços

(555) Conferir dado (888) Não sabe

(Comando: No banco de dados deixar horas e minutos. Ex.: 05h36min)

1.6 Aspecto do líquido amniótico AspctLiquid

- (0) Claro sem grumos (Comando: Se 0, claro sem grumos, vá para a questão 1.7)
- (1) Claro com grumos (LCCG) (Comando: Se 1, claro com grumos, vá para a questão 1.7)
- (2) Meconial fluido (Comando: Se 2, meconial fluido, vá para a questão 1.7)
- (3) Meconial espesso (Comando: Se 3, meconial espesso, vá para a questão 1.7)
- (4) Outro aspecto (Comando: Se 4, outro aspecto, vá para a questão 1.6.1)
- (888) Não sabe (Comando: Se 888, não sabe, vá para a questão 1.7)
- (999) Não se aplica (Comando: Se 999, não se aplica, vá para a questão 1.7)

(Comando: Bloco 3)

1.6.1. Qual o outro aspecto do líquido amniótico? _____ otraspliqaMini 1 linhas

1.7 Peso da gestante na internação (Kg): ____ . ____ PesoParto 6 espaços
(5555) Conferir dado (8888) Não sabe

1.8 A gestante fez uso de algum medicamento durante a sua internação?

- (1) Sim (Comando: se sim, ir para 1.8.1)
- (0) Não (Comando: se não, pular para questão 1.9)
- (555) Conferir dado (Comando: se não, pular para questão 1.9)

_____ medgest 1 espaço

(Comando: Bloco 4)

1.8.1 Qual o nome do medicamento? _____ nomemedgest 3 espaços
(555) Conferir dado

1.8.1.1 Foi usado para indução do parto? _____ inducaogest 3 espaços
(1) Sim (0) Não (555) Conferir dado (888) Não sabe

1.8.1.2 Por quanto tempo? _____ dias _____ horas _____ minutos
(5555) Conferir dado

tmedgest 3 espaços

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

1.8.1.3 Qual a frequência? _____ otfmedgest 10 linhas
(5555) Conferir dado

(Comando: Bloco 5)

1.8.2 Outro (s) medicamento (s):
(1) Sim

(0) Não otrmedgest 3 espaços

1.8.2.1 Foi usado para indução do parto? _____ otrinducaogest 3
espaços

(1) Sim (0) Não (5555) Não se aplica

1.8.2.2 Qual o nome do medicamento? _____ 20 linhas
(5555) Conferir dado nomotrmed

1.8.2.3 Por quanto tempo? _____ dias _____ horas _____ minutos
(5555) Conferir dado totrmedgest 3 espaços

(Comando: conversão em dias. Lembrar que o separador decimal deve ser ponto “.” no lugar de vírgula “,”)

1.8.2.4 Qual a frequência? _____ fototrmedgest 15 linhas
(555) Conferir dado

1.9. Data do parto: ____/____/____ DataParto 8 espaços
(Comando: No banco de dados deixar no formato de data : xx/xx/xxxx)

1.10 Hora do nascimento: ____:____ HoraParto 4 espaços
(Comando: No banco de dados deixar horas e minutos. Ex.: 05h36min)

1.11 Tipo de parto em que a criança nasceu? TipoParto 1 espaço

(0) Vaginal (sem indução)

(1) Vaginal (induzido)

(2) Cesárea (Comando: Se cesárea, então vá para a questão 1.11.1)

(3) Indução seguida de Cesárea (Comando: Se indução seguida de cesárea, então vá para a questão 1.11.1)

(4) Fórceps

(5) Outro (Comando: Se outro, então vá para a questão 1.11.2)

1.11.1 Qual o motivo? _____ motivocesarea

1.11.2 Qual o outro tipo de parto? _____ ottipoparto

1.12 Intorrências no parto? IntercParto 1 espaço

(1) Sim (Comando: Se sim, ir para a questão 1.12.1)

(0) Não (Comando: Se não, ir para a questão 1.13)

(555) conferir dado

(Comando: Bloco 6)

1.12.1 Se sim, qual (is) intercorrência (s) no parto: _____ qIntercParto 4 linhas

1.13 Intorrências com a puérpera? IntercPuerp

(1) Sim (Comando: Se sim, ir para a questão 1.13.1)

(0) Não ([Comando: Se não, ir para a questão 2.1](#))

(555) conferir dado

([Comando: Bloco 7](#))

1.13.1. Se sim, qual (is) intercorrência (s) com a puérpera: _____ **qIntercPuerp 4 linhas**

([Comando: Bloco 8](#))

2. DADOS DA COLETA

2.1 *Placenta:* **Placenta**

(0) Normal ([Comando: Se sim, ir para a questão 2.2](#))

(1) Anormal ([Comando: Se anormal ir para a questão 2.1.1](#))

([Comando: Bloco 9](#))

2.1.1 Se anormal, qual: _____ **anormPlacent 02 linhas**

2.2 *Pesou a placenta?* **okplacenta**

(1) Sim ([Comando: Se sim, ir para a questão 2.2.1](#))

(0) Não ([Comando: Se não, ir para a questão 2.2.2](#))

([Comando: Bloco 10](#))

2.2.1 *Peso da placenta (g):* _____ **PesoPlacent 4 espaços**

2.2.2 Se não pesou a placenta, qual o motivo?: _____ **pqnaoplacenta 02 linhas**

2.3 *Coletou o sangue do cordão umbilical?* **cordão**

(1) Sim ([Comando: Se sim, ir para a questão 3.1](#))

(0) Não ([Comando: Se não, ir para a questão 2.3.1](#))

([Comando: Bloco 11](#))

2.3.1 Se não coletou, qual o motivo? _____ **pqnaocordão 02 linhas**

([Comando: Bloco 12](#))

3. DADOS DO RECÉM-NASCIDO

3.1 *Nome do recém-nascido:* _____ **nomeRN**

(555) Conferir dado

3.2 *Sexo do recém-nascido:* **SexoRN 1 espaço**

(0) Feminino

(1) Masculino

(2) Não determinado

3.3 APGAR

3.3.1 APGAR 1º minuto: ____ ____ **Apgar1 2 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.3.2 APGAR 5º minuto: ____ ____ **Apgar5 2 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.3.3 APGAR 10º minuto: ____ ____ **Apgar10 2 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.4 Capurro do Recém-Nascido

3.4.1 Data da realização do Capurro: ____/____/____ **dataCapurro 8 espaços**
(Comando: No banco de dados deixar no formato de data : xx/xx/xxxx)
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.4.2 Horas de vida do recém-nascido: ____ ____: ____ ____ **tempocapurro 4 espaços**
(Comando: No banco de dados deixar horas e minutos. Ex.: 05h36min)
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.4.3 Idade Gestacional (Método Capurro): ____ semanas ____ dias **IGcapur 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3.5 Idade Gestacional ao nascimento (USG coorte): ____ semanas ____ dias **IGUSGrn 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

3. Idade Gestacional ao nascimento (DUM): ____ semanas ____ dias **IGDUMrn 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

(Comando: Bloco 13)

4 ANTROPOMETRIA DO RECÉM-NASCIDO

4.1 Peso ao nascer (g): ____ ____ ____ ____ **PesoNasc 4 espaços**
(5555) Conferir dado (8888) Não sabe (9999) Não se aplica

4.2 Comprimento ao nascer (cm): ____ ____ . ____ ____ **CompNasc 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

4.3 Perímetro Cefálico ao nascer (cm): ____ ____ . ____ ____ **PerCefNasc 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

4.4 Perímetro Torácico ao nascer (cm): ____ ____ . ____ ____ **PerTorNasc 4 espaços**
(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

(Comando: Bloco 14)

5. INTERCORRÊNCIAS COM O RECÉM-NASCIDO

5.1 Alguma intercorrência com o recém-nascido? **IntercRN**

(1) Sim (Comando: Se sim, ir para a questão 5.1.1)

(0) Não (Comando: Se não, ir para questão 6.1)

(555) conferir dado

(Comando: Bloco 15)

5.1.1 Se sim, qual (is) intercorrência (s) com o recém-nascido? ____ **qIntercRN 4 linhas**

(Comando: Bloco 16)

6. ALTA HOSPITALAR

6.1 Data da alta hospitalar da puérpera: ____/____/____ **diaaltamãe 8 espaços**

(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

(Comando: No banco de dados deixar no formato de data : xx/xx/xxxx)

6.2 Data da alta hospitalar do recém-nascido: ____/____/____ **diaAltaRN 8 espaços**

(555) Conferir dado (888) Não sabe (999) Não se aplica

(Comando: No banco de dados deixar no formato de data : xx/xx/xxxx)

Apêndice 10– Questionário 15: Dados antropométricos do RN

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 15A – Dados antropométricos do RN

(Aplicação logo após o parto – d na frente do código)

888 – não sabe (quando não for possível emitir diagnóstico)

999 – não se aplica (quando o exame não for realizado)

(1)Sim (0) Não

DATA DA ENTREVISTA: ____ / ____ / ____ **dataent8 espaços**

(Comando: data da entrevista será automaticamente salva pelo app, de acordo com config. do tablet)

(Comando: Bloco 1)

DADOS DA CRIANÇA

1 Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ **nomeUBS2 espaços**

1.1 Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **nUBS2 espaços**

1.2 Nome da mãe da criança: _____ **Nome**

1.3 ID da mãe da criança: _____ **ID6 espaços**

1.4 O exame foi realizado? **fezexameRN**

(3)Sim (0) Não

(Comando: Se 0- “Não”, encerrar o questionário e pedir o motivo pelo qual o exame não foi realizado. No banco de dados deixar os campos com 999).

(Comando: Bloco 2)

2. DADOS DE AVALIAÇÃO DO NEONATO

2.1 Nome da criança _____ **NomeRN**

2.2 Idade do RN na data da realização do exame (dias e horas): ____ ____ d ____ ____ h

dataidade 4 espaços

2.3 ANTROPOMETRIA

2.3.1 Circunferência craniana:

2.3.1.1 Circunferência craniana 1 (cm): ____ ____ . ____ ____ circc1 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 2.3.1.2 e 2.3.1.3)

2.3.1.2 Circunferência craniana 2 (cm): ____ ____ . ____ ____ circc2 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 5)

2.3.1.3 Circunferência craniana média (cm): ____ ____ . ____ ____ circcm 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Calcular automaticamente. Somar 2.3.1.1 e 2.3.1.2 e dividir por 2)

2.3.2 Circunferência torácica:

2.3.2.1 Circunferência torácica 1 (cm): ____ ____ . ____ ____ cirtorax1 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 2.3.2.2 e 2.3.2.3)

2.3.2.2 Circunferência torácica 2 (cm): ____ ____ . ____ ____ cirtorax2 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 7)

2.3.2.3 Circunferência torácica média (cm): ____ ____ . ____ ____ cirtoraxm 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 2.3.2.1 e 2.3.2.2 e dividir por 2)

2.3.3 Circunferência abdominal:

2.3.3.1 Circunferência abdominal 1 (cm): ____ ____ . ____ ____ cirabd1 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 2.3.3.2 e 2.3.3.3)

2.3.3.2 Circunferência abdominal 2 (cm): ____ ____ . ____ ____ **cirabd2 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 6)

2.3.3.3 Circunferência abdominal média (cm): ____ ____ . ____ ____ **cirabdm 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: somar 2.3.3.1 e 2.3.3.2 e dividir por 2)

2.3.4 Comprimento

2.3.4.1 Comprimento 1 (cm): ____ ____ . ____ ____ **comp1 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Se 888- Não sabe ou 999 – Não se aplica, pular as questões 2.3.4.2 a 2.3.4.3 e 2.4.6)

2.3.4.2 Comprimento 2 (cm): ____ ____ . ____ ____ **comp2 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Bloco 4)

2.3.4.3 Comprimento médio (cm): ____ ____ . ____ ____ **compm4 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

(Comando: Calcular automaticamente. Somar 2.3.4.1 e 2.3.4.2 e dividir por 2. No banco de dados deixar com 2 casas decimais)

2.3.5 Peso (g): ____ ____ ____ ____ **peso 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4 ÍNDICES

2.4.1 Peso/Idade (z-escore): ____ ____ . ____ ____ **PesoIdade 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4.2 Peso/Comprimento (z-escore): ____ ____ . ____ ____ **pesocomp 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4.3 Comprimento/idade (z-escore): ____ ____ . ____ ____ **compidade 4 espaços**

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4.4 IMC/idade (z-escore): _____. _____. _____. _____. IMCidade 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4.5 Circunferência craniana/Idade (z-escore): _____. _____. _____. _____. circcid 4 espaços

(888) não sabe (999) não se aplica

2.4.6 Índice Ponderal (peso(g) x 100/comprimento³): _____. _____. _____. _____. InPond 4 espaços

(Comando: calcular automaticamente fórmula: índice ponderal = peso item 2.3.5 x 100/(comprimento)³ item 2.3.4.3)

2.5 CLASSIFICAÇÃO DO RN

2.5.1 Percentil curva de Williams: _____. _____. _____. _____. perwill 4 espaços

(888) não sabe(999) não se aplica

2.5.2 O recém-nascido foi classificado como (de acordo com a curva padrão de peso por idade gestacional de Williams et al.): william 1 espaço

(1) PIG

(2) AIG

(3) GIG

(888) não sabe

(999) não se aplica

2.5.3 Percentil curva Intergrowth _____. _____. _____. _____. perintg 3 espaços

(888) não sabe(999) não se aplica

2.5.4 O recém-nascido foi classificado como (de acordo com a curva padrão de peso por idade gestacional de acordo com Intergrowth). intergr 1 espaço

(1) PIG

(2) AIG

(3) GIG

(888) não sabe

(999) não se aplica