

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**

**Relação entre o perfil lipídico da gestante e adiposidade do
concepto**

Livia Patrícia Rodrigues Batista

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

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

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

São Paulo

2019

Relação entre o perfil lipídico da gestante e adiposidade do concepto

Lívia Patrícia Rodrigues Batista

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

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

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

Versão corrigida

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Batista, Livia Patrícia Rodrigues
Relação entre perfil lipídico da gestante e adiposidade do concepto / Livia Patrícia Rodrigues Batista; orientadora Patrícia Helen de Carvalho Rondó. -- São Paulo, 2019.
299 p.

Tese (Doutorado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2019.

1. Metabolismo dos lipídeos. 2. Gravidez;. 3. Feto. 4. Recém-Nascido. 5. Adiposidade. I. de Carvalho Rondó, Patrícia Helen , orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela coragem, força, ânimo e persistência durante essa trajetória. “Eu te agradeço Deus por se lembrar de mim e pelo teu favor. És real, eu não Te vejo, mas me vês, És real pra mim. Respiro o ar que o Senhor deu, És real pra mim ao som do mar posso Te ouvir não tem como Te explicar”.

Agradeço a minha família, em especial minha mãe (Meiry Ana), pai (Manoel Batista) e irmã (Leilinha), por todo suporte, compreensão, amor, orações e por torcerem e acreditarem sempre em mim. Amo vocês!

Ao meu tio Osmar, tia Célia e primos Júnior e Jean, pelo apoio, cuidado, estadia e orações em todo em todo esse processo.

Agradeço a minha orientadora, Prof^a. Dra. Patrícia Helen de Carvalho Rondó pelos ensinamentos e pela confiança na realização desse trabalho.

Agradeço a coordenação do Programa de Doutorado Nutrição em Saúde Pública, e as secretarias desse programa, pelo auxílio concedido.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento da pesquisa, processo 2015/03333-6.

Às Secretarias Municipais de Saúde de Araraquara, Américo Brasiliense, Motuca, Santa Lúcia, Trabiçu, Gavião Peixoto, Boa Esperança do Sul e Rincão.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida.

Agradeço ao SESA (Serviço Especial de Saúde de Araraquara) pelo apoio e acolhimento da pesquisa e pela dedicação e receptividade oferecida.

A cada funcionário, enfermeira, técnica, atendente, ACS e médico dos postos de saúde de Araraquara e da Maternidade Gota de Leite que nos acolheram em cada etapa dessa pesquisa.

As queridas gestantes que se dispuseram a participar da nossa pesquisa, nos dando a alegria de avaliá-las, assim como seus bebês na vida intrauterina e ao nascimento. Obrigada!

Ao prof. Gizelton Pereira Alencar por toda paciência e auxílio nas análises estatísticas.

Agradeço a todos que compuseram a equipe “Coorte Araraquara”, em especial aos colegas de pós-graduação, pelo companheirismo, esforço e contribuições para este projeto e por toda paciência, ajuda e amizade. Obrigada guerreiros!

Agradeço a todos os meus amigos, e irmãos da II Congregação da Assembleia de Deus do Promorar (Teresina-PI), pelas orações e apoio de sempre. Aos irmãos e amigos semeados em São Paulo, na Igreja A Porta da Salvação e na Primeira Igreja Evangélica Batista de Araraquara. Muito obrigada pela receptividade, apoio, carinho e orações e por fazerem eu me sentir em casa.

Mas, como está escrito: As coisas que o olho não viu, e o ouvido não ouviu, e não subiram ao coração do homem, são as que Deus preparou para os que o amam.

(1 Coríntios 2:9)

RESUMO

Batista LPR. Relação entre perfil lipídico da gestante e adiposidade do concepto [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, 2019.

Introdução: Alterações no metabolismo materno durante a gestação, que modiquem a disponibilidade de nutrientes para o feto, podem contribuir para o risco de maior adiposidade e desenvolvimento de doenças crônicas na prole. Nesse contexto, o perfil lipídico da gestante tem sido associado com o peso ao nascer e/ou adiposidade do concepto, embora não esteja claro se tem impacto independente de outras fontes energéticas maternas, havendo pouco conhecimento sobre o tema, especialmente no que se refere a adiposidade. **Objetivo:** Avaliar a relação entre o perfil lipídico materno em três períodos gestacionais e a adiposidade do feto e recém-nascido. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico, coorte prospectiva, desenvolvido em Araraquara e região, envolvendo gestantes atendidas na Rede de Atenção Básica do SUS e na maternidade municipal Gota de Leite. As gestantes foram acompanhadas nos seguintes períodos gestacionais: ≤ 19 , 20-29 e 30-39 semanas e na data do parto. Foram avaliadas 768 gestantes no 1º período da gestação, 702 pares de gestantes e fetos no 2º período, 622 pares no 3º período e 228 pares de gestantes e recém-nascidos. O perfil lipídico materno foi determinado por método colorimétrico enzimático (colesterol total/frações e triacilgliceróis) e por imunoturbidimetria (apolipoproteína – APO A-I e B). Também foram avaliadas glicemia e insulina de jejum e hemoglobina glicada, respectivamente, pelos métodos ensaio UV enzimático de referência com hexoquinase, método de quimioluminescência e cromatografia líquida de alta eficiência; e calculado o índice HOMA. A adiposidade do feto e recém-nascido foram avaliadas, respectivamente, por ultrassom e pletismografia por deslocamento de ar. Os dados foram analisados, por regressão linear longitudinal múltipla com efeitos mistos. O nível de significância em todos os testes foi de $\alpha=5\%$. **Resultados:** Verificou-se no 2º período de gestação, associações diretas entre HDL-c materna e adiposidade do abdômen e coxa do feto e associação inversa entre apo A-I e adiposidade do abdômen fetal. Para cada 1 mg/dL de HDL-c houve aumento de 0,020 mm ($p=0,004$) e 0,030 cm² ($p=0,047$) no tecido adiposo subcutâneo do abdômen e coxa, respectivamente. Para cada 1 mg/dL de apo A-I houve decréscimo, em 0,009 mm ($p=0,001$) no tecido adiposo subcutâneo do abdômen. No 3º período de gestação verificou-se associação inversa entre apo A-I materna e adiposidade do braço do feto. Para cada 1mg/dL de apo A-I houve redução na adiposidade do braço do feto em 0,14 cm² ($p=0,037$). Em relação ao RN, não houve associação entre o perfil lipídico e percentual de gordura da criança. **Conclusão:** Esse estudo inédito na literatura internacional aponta para um impacto diferenciado da HDL-c e apo A-I maternas no acúmulo de gordura fetal, de acordo com o período gestacional investigado, e também mostra relações entre o IMC pré-gestacional, ganho de peso e hemoglobina glicada maternas com adiposidade do feto; e sexo da criança e glicemia materna com adiposidade do neonato.

Descritores: Metabolismo dos lipídeos; Gravidez; Feto; Recém-Nascido; Adiposidade.

ABSTRACT

Batista LPR. Relationship between pregnant lipid profile and adiposity of the concept [Thesis]. São Paulo: University of São Paulo, Faculty of Public Health, 2019.

Introduction: Changes in maternal metabolism during pregnancy that modify the availability of nutrients to the fetus may contribute to the risk of increased adiposity and development of chronic offspring. In this context, the pregnant woman's lipid profile has been associated with birth weight and / or conceptus adiposity, although it is unclear whether it has an independent impact on other maternal energy sources, and there is little knowledge on the subject, especially regarding adiposity. **Objective:** To evaluate the relationship between maternal lipid profile in three gestational periods and fetal and newborn adiposity. **Methods:** This is a prospective cohort epidemiological study, developed in Araraquara and region, involving pregnant women attended at the SUS Primary Care Network and at the Gota de Leite municipal maternity hospital. The pregnant women were followed at the following gestational periods: ≤ 19 , 20-29 and 30-39 weeks and on the date of delivery. A total of 768 pregnant women in the first period of pregnancy, 702 pairs of pregnant women and fetuses in the second period, 622 pairs in the third period and 228 pairs of pregnant women and newborns were evaluated. Maternal lipid profile was determined by enzymatic colorimetric method (total cholesterol / fractions and triglycerides) and by immuno-turbidimetry (apolipoprotein - APO A-I and B). Fasting glucose and glycated insulin and glycated hemoglobin, respectively, were evaluated by the reference enzymatic UV assay with hexokinase, chemiluminescence and high performance liquid chromatography methods; and calculated the HOMA index. The adiposity of the fetus and newborn were evaluated, respectively, by ultrasound and air displacement plethysmography. Data were analyzed by multiple longitudinal linear regression with mixed effects. The significance level in all tests was $\alpha = 5\%$. **Results:** It was verified in the 2nd period of pregnancy, direct associations between maternal HDL-c and fetal abdomen and thigh adiposity and inverse association between apo A-I and fetal abdomen adiposity. For each 1 mg / dL of HDL-c there was an increase of 0.020 mm ($p = 0.004$) and 0.030 cm² ($p = 0.047$) in the subcutaneous adipose tissue of the abdomen and thigh, respectively. For each 1 mg / dL apo A-I, there was a decrease of 0.009 mm ($p = 0.001$) in the subcutaneous adipose tissue of the abdomen. In the third gestation period, there was an inverse association between maternal apo A-I and fetal arm adiposity. For each 1mg / dL apo A-I there was a reduction in fetal arm adiposity by 0.14 cm² ($p = 0.037$). Regarding the newborn, there was no association between the lipid profile and the child's fat percentage. **Conclusion:** This unpublished study in the international literature points to a differentiated impact of maternal HDL-c and apo AI on fetal fat accumulation according to the gestational period investigated, and shows relationships between pre-gestational BMI, weight gain and maternal glycated hemoglobin with fetal adiposity; and gender of the child and maternal blood glucose with neonate adiposity.

Keywords: Lipid metabolism; Pregnancy; Fetus; Newborn; Adiposity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO SOBREPESO E OBESIDADE	16
1.2. METABOLISMO DE LIPÍDIOS	18
1.2.1 Metabolismo de Lipídios na Gestação	21
1.3 CRESCIMENTO FETAL	24
1.3.1 Placenta: Anatomia e Fisiologia	24
1.3.2 Transporte de Nutrientes pela Placenta	25
1.3.2.1 Lipídios	26
1.3.2.2 Glicose	27
1.3.3 A Formação do Tecido Adiposo	28
1.4 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NOS PERÍODOS FETAL E NEONATAL	31
1.5 FATORES MATERNOS ASSOCIADOS COM O PESO AO NASCER E ADIPOSIDADE DO CONCEPTO	35
1.6 PERFIL LIPÍDICO DA GESTANTE E ADIPOSIDADE DO CONCEPTO	38
2 JUSTIFICATIVA	44
3 HIPÓTESES	45
4 OBJETIVOS	46
4.1 OBJETIVO GERAL	46
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	46
5 MATERIAIS E MÉTODOS	47
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	47
5.2 LOCAL E POPULAÇÃO	48
5.3 AMOSTRA	49
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	51
5.5 PROTOCOLO DO ESTUDO	51
5.5.1 Seleção, Treinamento e Atribuição da Equipe de Campo	51
5.5.2 Coleta de Dados	52
5.5.3 Dados Socioeconômicos e Demográficos, Obstétricos, Morbidade Materna e Hábitos de Vida	57

5.5.4 Dados Antropométricos, Composição Corporal e Nutricionais da Gestante	57
5.5.5 Exames Bioquímicos e Hematológicos da Gestante	58
5.5.6 Composição Corporal do Feto	59
5.5.7 Antropometria e Composição Corporal do Recém-Nascido	60
5.5.8 Dados do Parto e Recém-Nascido	61
5.6 VARIÁVEIS DE INTERESSE NO ESTUDO	62
5.6.1 Variáveis Dependentes	62
5.6.2 Variáveis Independentes	63
5.6.3 Variáveis de Controle	64
5.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS	74
5.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA	74
5.9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	75
5.10 ASPECTOS ÉTICOS	77
6 RESULTADOS	78
6.1 CAPTAÇÃO, PERDAS E SEGUIMENTO	78
6.2 ANÁLISES DESCRITIVAS	82
6.2.1 Perfil Demográfico e Socioeconômico das Gestantes	82
6.2.2 Fatores Comportamentais das Gestantes	87
6.2.3 Histórico Obstétrico das Gestantes	94
6.2.4 Dados de Morbidade das Gestantes	95
6.2.5 Dados Antropométricos, Composição Corporal e Elasticidade Arterial das Gestantes	99
6.2.6 Perfil Lipídico, Glicêmico e PCR-us das Gestantes	102
6.2.7 Características do Feto, Segundo Dados de Ultrassonografia	105
6.2.8 Características do Recém-Nascido no Parto e Pós-Parto Imediato	107
6.2.9 Composição Corporal de Recém-Nascido por Exame de Pletismografia	108
6.3 ANÁLISES MÚLTIPLAS	109
6.3.1 Perfil Lipídico e Adiposidade do Feto	109
6.3.1.1 Tecido Adiposo Subcutâneo do Abdômen	109
6.3.1.2 Tecido Adiposo Subcutâneo do Braço	113
6.3.1.3 Tecido Adiposo Subcutâneo da Coxa	116
6.3.2 Perfil Lipídico e Adiposidade do Recém-Nascido	119

7 DISCUSSÃO	121
7.1 OBJETIVO PRINCIPAL	121
7.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO	128
8 CONCLUSÃO	132
REFERÊNCIAS	133
ANEXOS	146
APÊNDICES	152

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- AA – **Ácido Araquidônico**
- ABCA1 - *Transportador A1 contendo cassete de ligação ao ATP*
- Acil-CoA – **Acetil Coenzima A**
- ACS – **Agente Comunitário de Saúde**
- AG – **Ácidos Graxos**
- AGNE - **Ácidos Graxos Não Esterificados**
- AIG – **Adequado para a Idade Gestacional**
- AMPc – **AMP Cíclico**
- Apo – **Apolipoproteína**
- APS - **Adipócitos Progenitores**
- ATGL - **Adipócitos Triacilglicerol Lipase**
- ATP – **Adenosina Trifosfato**
- BIA - **Bioimpedância**
- BLUP – *Best Unbiasal Linear Predictors*
- BPN – **Baixo Peso ao Nascer**
- CCEB – **Critério de Classificação Econômica Brasil**
- C/EBP - **Proteína beta de ligação do intensificador de CCAAT**
- CETPs - **Proteínas de Transferência de Colesterol Esterificado**
- CMSC – **Centro Municipais de Saúde**
- CT – **Colesterol Total**
- DHA - **Docosahexanóico**
- DMG – **Diabetes *Mellitus* Gestacional**
- DOHaD - **Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença**
- DUM - **Data da Última Menstruação**
- DXA - **Absorciometria Radiológica de Dupla Energia**
- ENDEF - **Estudo Nacional de Despesa Familiar**
- EPA - **Eicosapentaenóico**
- FAT - **Translocase de Ácido Graxo**
- FATP - **Proteína de Transporte de Ácidos Graxos**
- GIG – **Grande Para a Idade Gestacional**
- GLUT – **Transportador de Glicose**
- GPG – **Ganho de Peso Gestacional**

HDL – Lipoproteína de Densidade Alta
HDL-c – HDL colesterol
HbA1c – Hemoglobina glicada
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDL - Lipoproteína de Densidade Intermediária
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IG - Idades Gestacionais
IGF-1 - Fator de Crescimento Semelhante à Insulina Tipo 1
IL-6 - Interleucina-6
IOM - Institute of Medicine
IMC – Índice de Massa Corporal
IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física
LANPOP – Laboratório de Avaliação Nutricional de População
LCAT - Lecitina Colesterol Aciltransferase
LCPUFA - Ácidos Graxos Poliinsaturados de Cadeia Longa
LDL – Lipoproteína de Densidade Baixa
LDL-c – LDL colesterol
LE - Lipase Endotelial
LHS – Lipase Hormônio Sensível
LILACS- Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LPL – Lipoproteína Lipase
LPH- Lactogênio Placentário Humano
MCP-1- Proteína Quimiotática de Monócitos-1
MG – Massa Gorda
miRNA – Micro RNA
MLG – Massa Livre de Gordura
MRI - Ressonância Magnética por Imagem
MSC - Células Tronco Mesenquimais Multipotentes
Myf5⁻ - Fator Miogênico Negativo
Myf5⁺ - Fator Miogênico Positivo
NR-32 – Norma Reguladora 32
OMS - Organização Mundial da Saúde
PCR – Proteína C Reativa

pFABPpm - *Placenta specific membrane bound fatty acid binding protein*

PIG – Pequeno para a Idade Gestacional

PKA – Proteína Cinase A

PN – Peso ao Nascer

PNSN - Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

PPAR γ – Receptor Ativado por Proliferador de Peroxissoma

PUBMED – Público/ Editora MEDLINE

QM - Quilomícrom

RCIU – Restrição de Crescimento Intrauterino

RNs – Recém-nascidos

SAD – Serviço de Atenção Domiciliar

SESA - Serviço Especial de Saúde de Araraquara

SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SNPs - Polimorfismos de Nucleotídeo Único

SR-BI - Receptor *Scavenger* Classe B Tipo I

SUS – Sistema Único de Saúde

TAB – Tecido Adiposo Branco

TAG – Triacilglicerol

TAM – Tecido Adiposo Marrom

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TNF- α – Fator de Necrose Tumoral Alfa

UBS - Unidades Básicas de Saúde

USF – Unidade de Saúde da Família

UNIARA – Universidade de Araraquara

UNIP – Universidade Paulista

VLDL - Lipoproteína de Densidade Muito Baixa

%MG – Percentual de Massa Gorda

2-MAG – 2-monoacilglicerol

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1- Características dos estudos que avaliaram a relação entre perfil lipídico materno e adiposidade/peso ao nascer do concepto	42
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.	48
Quadro 3 a - Resumo das Variáveis de interesse no estudo: Variáveis dependentes.	62
Quadro 3 b - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis independentes.	63
Quadro 3 c - Resumo de variáveis de interesse no estudo: Variáveis de controle.	64
Quadro 4a - Detalhamento de perdas durante captação de gestantes	80
Quadro 4b - Detalhamento de perdas durante seguimento de gestantes	80
Quadro 4c - Detalhamento de perdas durante seguimento de Recém-Nascidos	81
Figura 1- Desenho esquemático do metabolismo de lipídios	21
Figura 2 - Desenho esquemático do metabolismo de lipoproteínas no último trimestre da gestação	24
Figura 3 -Ilustração da composição corporal em cinco níveis	32
Figura 4 -Ferramentas Google Drive:	55
Figura 4 a - Planilha de captação	55
Figura 4 b -Agenda de exames da pesquisa	55
Figura 4 c - Planilha de seguimento das gestantes	56
Figura 5 -Visão geral do Pletismógrafo	60
Figura 6 - Modelo teórico das variáveis da relação causal entre perfil lipídico e adiposidade do concepto	299
Figura 7- Fluxograma de recrutamento de gestantes em Araraquara	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de gestantes segundo Unidade de Saúde, Araraquara, 2019.	50
Tabela 2 – Características demográficas e socioeconômicas das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2019.	82
Tabela 3 – Fatores comportamentais das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.	87
Tabela 4– Histórico obstétrico das gestantes, Araraquara, 2019.	94
Tabela 5- Dados de morbidade das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.	95
Tabela 6- Dados antropométricos, composição corporal e elasticidade arterial das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2019.	100
Tabela 7- Descrição da população segundo características bioquímicas no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2019.	103
Tabela 8 - Características dos fetos segundo dados de ultrassonografia do primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.	106
Tabela 9 - Características do Recém-Nascido no parto e pós-parto imediato, Araraquara, 2019.	107
Tabela 10 – Dados de composição corporal do Recém-Nascido, por pletismografia, Araraquara, 2019.	108
Tabela 11 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a espessura do tecido adiposo subcutâneo do abdômen do feto, Araraquara, 2019.	111
Tabela 12 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a área de tecido adiposo subcutâneo do braço do feto, Araraquara, 2019.	114
Tabela 13 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a área de tecido adiposo subcutâneo da coxa do feto, Araraquara, 2019.	117
Tabela 14 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo o percentual de gordura do recém-nascido, Araraquara, 2019.	119

LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

Anexo 1 - Parecer Consubstanciado do CEP “Adiposidade no binômio mãe/recém-nascido: estudo coorte prospectivo”	147
Anexo 2 - Anuência do Serviço Especial de Saúde de Araraquara – SESA	150
Anexo 3 - Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara	151
Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	153
Apêndice 2 - Logística da coleta de dados do estudo temático	156
Apêndice 3 - Manual de coleta de dados, Coorte Araraquara.	157
Apêndice 4 - Questionário 1: Triagem, avaliação de fatores demográficos e socioeconômicos	233
Apêndice 5 - Questionário 2: Avaliação de fatores comportamentais	248
Apêndice 6 - Questionário 3: Dados obstétricos, de morbidade materna e paterna, uso de medicamentos	255
Apêndice 7 – Questionário 9: Medidas antropométricas, bioimpedância e elasticidade arterial da gestante	266
Apêndice 8 - Questionário 11: Dados hematológicos e bioquímicos da gestante	275
Apêndice 9 - Questionário 12: Ultrassonografia do feto	279
Apêndice 10 - Questionário 14: Dados do Parto e do Recém-Nascido	282
Apêndice 11 - Questionário 15: Dados antropométricos do RN	288
Apêndice 12- Modelo teórico para a relação entre as variáveis da pesquisa	292
Apêndice 13 - Declaração de participação na pesquisa “Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal e neonatal e no primeiro ano de vida: estudo coorte prospectivo”	300
Apêndice 14 - Declaração de participação na pesquisa “relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal e neonatal e no primeiro ano de vida: estudo coorte prospectivo”	294
Apêndice 15 - Guia de solicitação de exames bioquímicos das gestantes	295
Apêndice 16 - Guia de solicitação de exames bioquímicos do cordão umbilical	296
Apêndice 17 – Guia para solicitação de exame de ultrassonografia	297
Apêndice 18 – Guia para solicitação do exame de pletismografia	298

1 INTRODUÇÃO

1.1. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO SOBREPESO E OBESIDADE

O aumento do sobrepeso e da obesidade nas últimas três décadas, acometendo inclusive gestantes e crianças, caracterizam o quadro como uma pandemia global (NG et al., 2014). Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento a elevada prevalência de obesidade, geralmente associada a doenças como diabetes *mellitus*, doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer (mama, cólon, próstata), posicionam a doença como um dos cinco principais fatores de risco para mortalidade no mundo (WHO, 2009).

Estudo conduzido por NG et al (2014) sobre a prevalência mundial, regional e nacional de sobrepeso e obesidade em crianças e adultos mostrou que globalmente, o excesso de peso aumentou 27,5% nos adultos e 47,1% nas crianças no período de 1980 a 2013. Em 2013, 2,1 bilhões de pessoas tinham sobrepeso ou obesidade, enquanto que em 1980, o número era de 857 milhões de indivíduos nesta situação.

Ainda segundo a publicação, nos países desenvolvidos a prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes aumentou de 16,9% em 1980, para 23,8% em 2013, entre os meninos, e de 16,2% para 22,6% entre as meninas, para os mesmos períodos, respectivamente. Nos países em desenvolvimento, o excesso de peso entre crianças e adolescentes aumentou de 8,1% em 1980 para 12,9% em 2013 para o sexo masculino e de 8,4% a 13,4%, entre 1980 e 2013, respectivamente, para o sexo feminino (NG et al., 2014).

No Brasil, avaliação da evolução temporal, através de comparações entre as pesquisas realizadas pelo IBGE no período de 1974 a 2009, como o Estudo Nacional de Despesa Familiar - ENDEF 1974-1975, a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição - PNSN 1989; a Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 2002-2003; e a POF 2008-2009, publicados em 2010, mostraram que 34,8% dos meninos e 32,0% das meninas, com idade entre 5 e 9 anos estavam com excesso de peso 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, aumentou de 1,8% a 11,8%, entre 1974 e 2009. De modo geral, em 2009, 33,5% das crianças de 5 a 9 anos apresentavam sobrepeso, e 14,3% destas, obesidade (IBGE, 2010).

De acordo com relatório fornecido pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN Web, do Ministério da Saúde, em 2015, 8,7% das crianças menores de cinco anos

atendidas na rede de atenção básica à saúde do Estado de São Paulo apresentavam sobrepeso e 7,62% destas, obesidade. Na Cidade de Araraquara, São Paulo, os percentuais de sobrepeso e obesidade para a mesma faixa etária foram de 9,7% e 10,0%, respectivamente (SISVAN, 2015).

Em curto prazo as consequências da obesidade para a criança estão associadas com maior resistência insulínica, diminuição da elasticidade arterial, elevação da pressão arterial e resistência vascular (RONDÓ et al., 2008; LEMOS et al., 2010; PEREIRA et al., 2010), além de problemas psicossociais, tais como baixa auto-estima, depressão e isolamento social (VUKOVIC et al., 2012).

Em longo prazo além do maior risco para desenvolvimento de obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, distúrbios do sono e doença hepática na vida adulta (YU et al., 2011), os custos econômicos do excesso de peso, são consideráveis, tanto em termos de financiamento dos cuidados de saúde, quanto da perda de produtividade econômica, normalmente associada à incapacidade de inserção no mercado de trabalho ou limitações de saúde, impostas pelas doenças crônicas não transmissíveis associadas (MATSUO et al., 2011; WHO, 2014).

Em 2010, estimou-se que o sobrepeso e obesidade foram responsáveis por 3,4 milhões de mortes em todo o mundo, 4% de anos de vida perdidos e 4% de anos de vida ajustados por incapacidade. Além disso, estudo conduzido nos Estados Unidos mostrou que se não houver redução da crescente prevalência de obesidade, esta ocasionará futuras reduções na expectativa de vida (NG et al., 2014).

Diversos trabalhos sugerem que distúrbios nutricionais no início da vida podem aumentar o risco de maior adiposidade e suas comorbidades na vida adulta (DRAKE e REYNOLDS, 2010; ALFARADHI e OZANNE, 2011; POSTON, 2012). O ganho de peso em determinados períodos do desenvolvimento humano, como na vida intrauterina parece ter maior influência na ocorrência de agravos e doenças crônicas não-transmissíveis (WANG et al., 2007).

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 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 fixadas no próprio genoma, mas que se deve muito mais a modificações no microambiente uterino, levando a uma transmissão transgeracional do risco de obesidade (FERGUSON, 2014).

1.2. METABOLISMO DE LIPÍDIOS

Após a ingestão alimentar, na porção inicial do duodeno, a ação de sais biliares e lipases pancreáticas conduzem a emulsificação e hidrólise dos lipídios dietéticos. Os principais componentes lipídicos da dieta, triacilgliceróis (TAG), ésteres de colesterol e fosfolipídios são hidrolisados a ácidos graxos e 2-monoacilglicerol (2-MAG), para serem então absorvidos pelos enterócitos, especialmente na região do jejuno e íleo distal (GUYTON e HALL, 2006).

No epitélio intestinal os ácidos graxos absorvidos são novamente reesterificados a TAG e organizados em partículas de lipoproteínas, os quilomícrons (QM), que são liberados nos vasos linfáticos, por onde serão transportados para a circulação sistêmica, alcançando os tecidos. Os TAG transportados pelos QM podem ser incorporados aos adipócitos ou serem degradados a AGNE e glicerol e utilizados como fonte de energia para os tecidos, com exceção do cérebro, tecido nervoso e eritrócitos, que utilizam a glicose como fonte energética (ALVES-BEZERRA e COHEN, 2018).

Os QM são formados nas células do epitélio intestinal, constituindo a maior das lipoproteínas e com a menor densidade, carreando principalmente TAG e colesterol. A fração protéica dos QM é formada principalmente pelas apolipoproteínas Apo B-48, Apo E e Apo C-II. Na circulação sanguínea, a porção Apo C-II dos QM ativa a Lipoproteína lipase (LPL), presente na membrana plasmática de células endoteliais e no tecido adiposo, resultando na hidrólise do TAG ligados ao QM, com liberação subsequente de ácidos graxos para a absorção celular local, com fins metabólicos ou de armazenamento de energia, como nos adipócitos (CURI et al., 2002).

A lipólise de QM gera QM remanescentes, que são conduzidos ao fígado para degradação e reciclagem de seus componentes. O glicerol é utilizado na gliconeogênese ou glicólise e o conteúdo de colesterol, ácidos graxos, aminoácidos, e fosfato residual são

recicladados para incorporação em novas partículas de VLDL (Very Low Density Lipoprotein - Lipoproteína de Densidade Muito Baixa) para exportação pelo fígado (CANBAY et al., 2007).

O aumento da captação ou biossíntese hepática de ácidos graxos e colesterol é compensada pela formação de VLDL que tem como função o transporte de TAG do fígado para os tecidos (adiposo/muscular) com a finalidade de armazenamento ou obtenção de energia. O principal constituinte protéico da VLDL é a apolipoproteína (Apo) B-100, sendo incorporadas também as apolipoproteínas - Apo C-I, C-II e C-III. Na circulação extra-hepática a LPL é ativada pelo componente Apo C-II da VLDL e hidrolisa TAG dessa partícula, com liberação de ácidos graxos e glicerol (CANBAY et al., 2007).

A perda de TAG da VLDL remanescente a transforma em uma lipoproteína de densidade intermediária (IDL). Uma parte dessas partículas é levada ao fígado para metabolização e as demais continuam sendo hidrolisadas pela LPL gerando a partícula de LDL (Low Density Lipoprotein – Lipoproteína de Densidade Baixa), rica em colesterol. A LDL é a principal transportadora de colesterol no sangue, distribuindo-o aos tecidos extra-hepáticos, especialmente para a formação de membranas celulares, armazenamento na forma de colesterol-esterificado e síntese de hormônios. São removidas da circulação sistêmica por ligação com os receptores de LDL, presentes na superfície das células (CURI et al., 2002). (Ver figura 1).

Outra lipoproteína de grande importância no metabolismo de lipídios é a HDL (High Density Lipoprotein – Lipoproteína de Densidade Alta). Sintetizada no fígado e intestino (em menor proporção) tem a função de realizar o transporte reverso do colesterol. A população de HDL no plasma é bastante heterogênea em termos de tamanho, forma e conteúdo de proteínas:lipídios. A apolipoproteína A-I (apo A-I) é o seu componente proteico quantitativamente mais importante (KARDASSIS et al., 2014).

Apo A-I produzida e liberada pelo fígado e intestino interagem fisicamente e extracelularmente com o transportador ABCA1 (*ATP-binding cassette transporter*), principal regulador celular da homeostase de colesterol e fosfolipídios. Esta interação promove a transferência de fosfolipídios e colesterol das células, incluindo macrófagos, para apo A-I transformando-a em uma apolipoproteína pobre em lipídios. Ao adquirir fosfolipídios adicionais e colesterol de células periféricas através de interação com ABCA1 gera uma pré-HDL com formato discoide e subsequentemente após agregação de colesterol por meio da ação da enzima LCAT (Lecitina Colesterol Aciltransferase) adquire formato esférico (KARDASSIS et al., 2014).

HDL maduras (ricas em colesterol) são removidas da circulação por mecanismos diretos, tais como a absorção seletiva pelos *Scavenger receptors* (SR-BI) e absorção de holopartículas pelos receptores de apo E e apo A-I; ou indiretamente através da interconversão de colesterol da HDL com triacilgliceróis de lipoproteínas contendo apo B, mediados pelas proteínas de transferência de éster de colesterol (CETPs), regenerando as partículas pré-HDL que iniciam um ciclo de maturação da HDL e remodelação através dos mecanismos anteriormente descritos (ECKARDSTEIN et al., 2005).

Na célula, o mecanismo de captação de ácidos graxos é complexo e sofisticado. Ácidos graxos não esterificados (AGNE), normalmente provenientes da lipólise do tecido adiposo, devem ser dissociados da albumina, para serem translocados pela membrana plasmática (especialmente através de proteína de transporte de ácidos graxos (FATP) ou translocase de ácido graxo (FAT)-CD36 ou por difusão) para o interior da célula. No compartimento intracelular, AGNE ligados à FABP e/ou esterificados a acil-CoA, são destinados para metabolização; e no núcleo, para interagirem com fatores de transcrição (NGUYEN et al., 2008).

Em situação de jejum prolongado, a principal fonte de energia é a oxidação de ácidos graxos. Sob tal condição, a maior mobilização de ácidos graxos a partir do tecido adiposo, leva sucessivamente ao influxo de ácidos graxos para o fígado. A lipólise do tecido adiposo se deve especialmente a atividade da Lipase Hormônio Sensível (LHS) que é regulada principalmente pela ação da insulina. Em condição de insulino-resistência (i.e, diabetes, obesidade, e final da gestação), a insulina não é capaz de suprimir totalmente a atividade da LHS no tecido adiposo, o que resulta em maior lipólise e liberação de ácidos graxos (CANBAY et al., 2007; NGUYEN et al., 2008). O fluxo de lipídios no organismo humano é rigidamente controlado por condições hormonais e nutricionais. Desse modo, alterações metabólicas em situação patológica, tais como diabetes *mellitus* e obesidade, ou fisiológica (gestação) cursam com modificações no perfil lipídico.

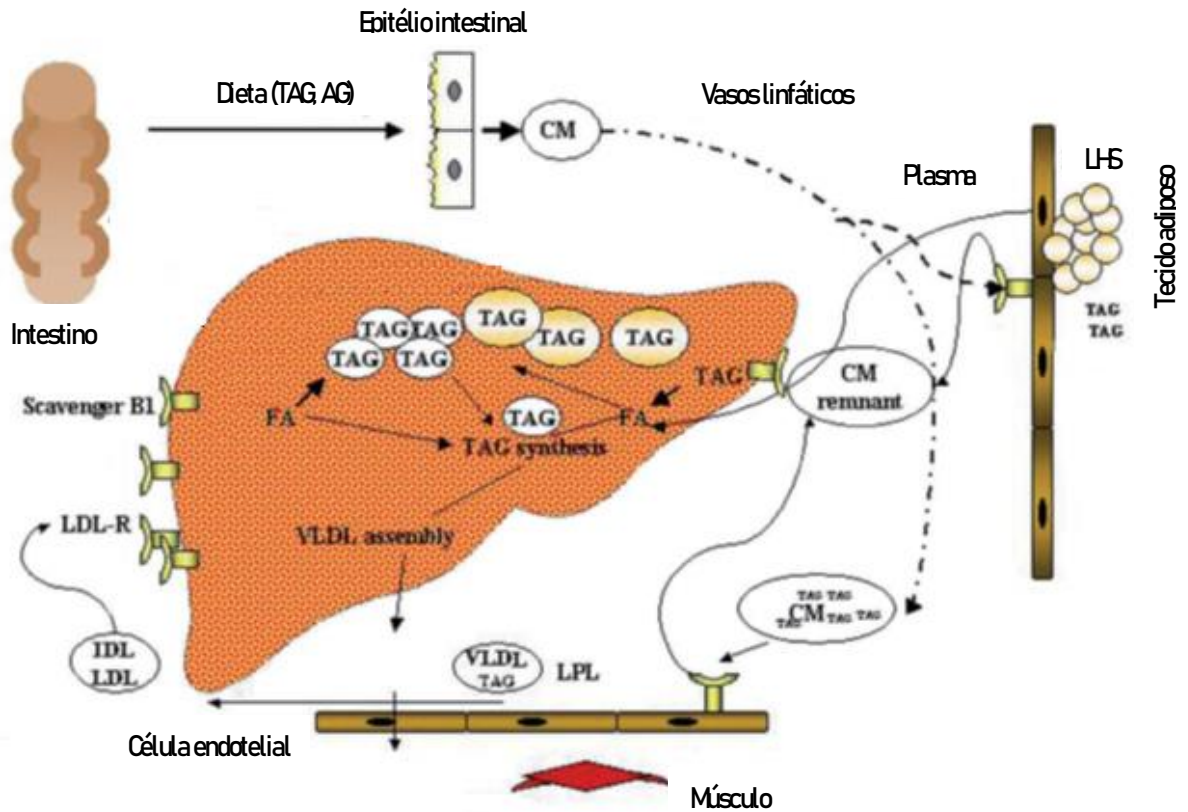


Figura 1. Desenho esquemático do metabolismo de lipídios. Fonte: Adaptado de CANBAY et al (2007).

Legenda: TAG: Triacilgliceróis, TAG Synthesis: Síntese de triacilgliceróis, CM: Quilomícron, CM remnant: Quilomícron remanescente, FA: Ácido graxo, LDL-R: receptor de LDL, Scavenger B1: Receptor Scavenger Classe B Tipo I; LHS: Lipase Hormônio Sensível, LPL: Lipoproteína Lipase, VLDL: Lipoproteína de Densidade Muito Baixa, IDL: Lipoproteína de Densidade Intermediária, LDL: Lipoproteína de Densidade Muito Baixa, VLDL assembly: Formação de VLDL.

1.2.1 Metabolismo de Lipídios na Gestação

As principais alterações no metabolismo lipídico na gestação são caracterizadas por uma fase anabólica inicial, havendo acúmulo de gordura nos depósitos maternos nos dois primeiros trimestres gestacionais, seguida por uma fase catabólica, que cursa com hiperlipidemia no último trimestre. Essas modificações devem-se especialmente a atividade hormonal (estrogênio, catecolaminas e insulina) e a ação das enzimas Lipoproteína Lipase (LPL) e Lipase Endotelial (LE) e têm como principal função promover o crescimento fetal (LOY et al., 2013).

No primeiro trimestre de gestação, a hiperfagia materna aumenta a disponibilidade de substratos energéticos para o organismo materno-fetal, que em associação com a sensibilidade à insulina, promovem maior conversão hepática da glicose em ácidos graxos, com consequente

acúmulo no tecido adiposo materno. A insulina atua ainda na inibição da lipólise e gliconeogênese, aumentando a atividade da LPL, o que também favorece o depósito de tecido adiposo (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2014).

A elevação na secreção de insulina nesse período, pode dever-se primariamente a atividade hormonal, independentemente de resistência insulínica, visto que há um aumento na secreção de insulina, em até 50%, no início do 2º trimestre gestacional, antes que o quadro de resistência à insulina na gravidez se manifeste (LAIN e CATALANO, 2007).

No último trimestre de gestação, o efeito de 1) hormônios placentários no plasma materno (Lactogênio Placentário Humano – LPH), com atividade lipolítica; 2) resistência insulínica e 3) a diminuição da atividade da enzima LPL materna, são os principais responsáveis pelo catabolismo lipídico observado nesse período gestacional (FELDT-RASMUSSEN e MATHIESEN et al., 2011; HERRERA e HORTEGA-SENOVILLA, 2014). A resistência insulínica do tecido adiposo e muscular parece ser de origem placentária e não materna, com produção de citocinas como o TNF- α , e também de leptina (LAIN e CATALANO, 2007).

As alterações metabólicas e hormonais ocorridas no último trimestre gestacional levam normalmente a um quadro de hiperlipidemia materna, aumentando especialmente a concentração de TAG e em menores proporções, fosfolipídios e colesterol plasmático. A principal responsável pela elevação da concentração de TAG plasmático é a VLDL, embora TAG também se acumule nas lipoproteínas LDL e HDL (HERRERA e HORTEGA-SENOVILLA, 2014).

A abundância de VLDL no plasma é uma consequência da maior produção hepática desses compostos e diminuição do *clearance* na circulação, em virtude da baixa atividade da LPL. Outra lipase com atividade reduzida no final da gestação é a lipase hepática, que em associação aos efeitos anteriormente citados e a maior atividade da proteína de transferência de éster de colesterol (CETP), facilitam a troca de VLDL-TAG por colesterol esterificado a partir de LDL e HDL, o que explica o acúmulo de TAG em LDL e HDL. Importante enfatizar que em mulheres adultas não-gestantes haveria menor proporção de TAG nessas lipoproteínas (HERRERA et al., 2006).

O principal destino dos produtos da lipólise do tecido adiposo (AGNE e glicerol) é o fígado, onde são convertidos para sua forma ativa (Acil-CoA e glicerol-3-fosfato), fornecendo substrato energético para o binômio mãe-feto. Uma proporção é reesterificada para síntese de TAG que é redirecionado a circulação como componente das partículas de VLDL (HERRERA e HORTEGA-SENOVILLA, 2014; EMET et al., 2013).

Corpos cetônicos e Acil-CoA, podem ser utilizados pelo tecido materno como fonte de energia, poupando glicose para o cérebro e eritrócitos (que são glicose-dependentes), e também serem utilizados pelo feto, como combustível energético e substrato para a síntese de lipídios cerebrais. O glicerol-3-fosfato, pode ser utilizado para síntese de glicose, por meio da gliconeogênese, sendo especialmente importante para o feto, caracterizando-se como o nutriente de passagem mais abundante pela placenta, e o principal substrato oxidativo para o feto (HERRERA et al, 2002). (Ver figura 2)

Os lipídios maternos, especialmente colesterol e fosfolipídios, também estão disponíveis para as células fetais na formação de membranas, como precursores de hormônios esteroides e para a formação de ácidos biliares (EMET et al., 2013). A hipertrigliceridemia materna contribui para o crescimento e desenvolvimento fetal e serve como um depósito de energia para os ácidos graxos da dieta materna (GHIO et al., 2011).

A ação lipolítica das catecolaminas dá-se por meio de sua ligação com os receptores β -adrenérgicos que ativam a adenilato ciclase e aumentam a produção de AMP cíclico (AMPC) que por sua vez ativa a proteína quinase A (PKA), que fosforila e ativa proteínas chave, na hidrólise do tecido adiposo, tais como perilipina, adipócitos triacilglicerol lipase (ATGL) e lipase hormônio sensível (LHS). A fosforilação de perilipina altera a sua função de barreira, reestruturando a superfície da gotícula lipídica, permitindo o acesso das lipases. A translocação de ATGL e LHS do citosol para as gotículas de gordura, geram hidrólise sequencial de TAG à AGNE e glicerol (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2014).

O fornecimento de AGNE e colesterol, transportados pelas lipoproteínas maternas, é importante para o crescimento e desenvolvimento fetal. Embora as lipoproteínas maternas não ultrapassem livremente a barreira placentária, seus constituintes podem ser transportados para o feto através de interações específicas com receptores de lipoproteínas, lipases e proteínas de transporte de ligação a ácidos graxos na placenta, permitindo a absorção placentária de triacilgliceróis e colesterol e transferência para o feto (BARRET et al., 2014).

Clinicamente, pouca atenção tem sido dada quanto ao metabolismo de lipídios na gestação. Historicamente dislipidemia na gestação tem sido considerada fisiológica com pouca relevância clínica (WILD et al., 2015), embora lipídios maternos elevados estejam associados com pré-eclâmpsia, prematuridade e crianças grandes para a idade gestacional (GIG) (BARRET et al., 2014), sugerindo que o metabolismo lipídico materno, assim como o metabolismo glicídico, poderia ser potencialmente associado ao desenvolvimento de adiposidade na prole.

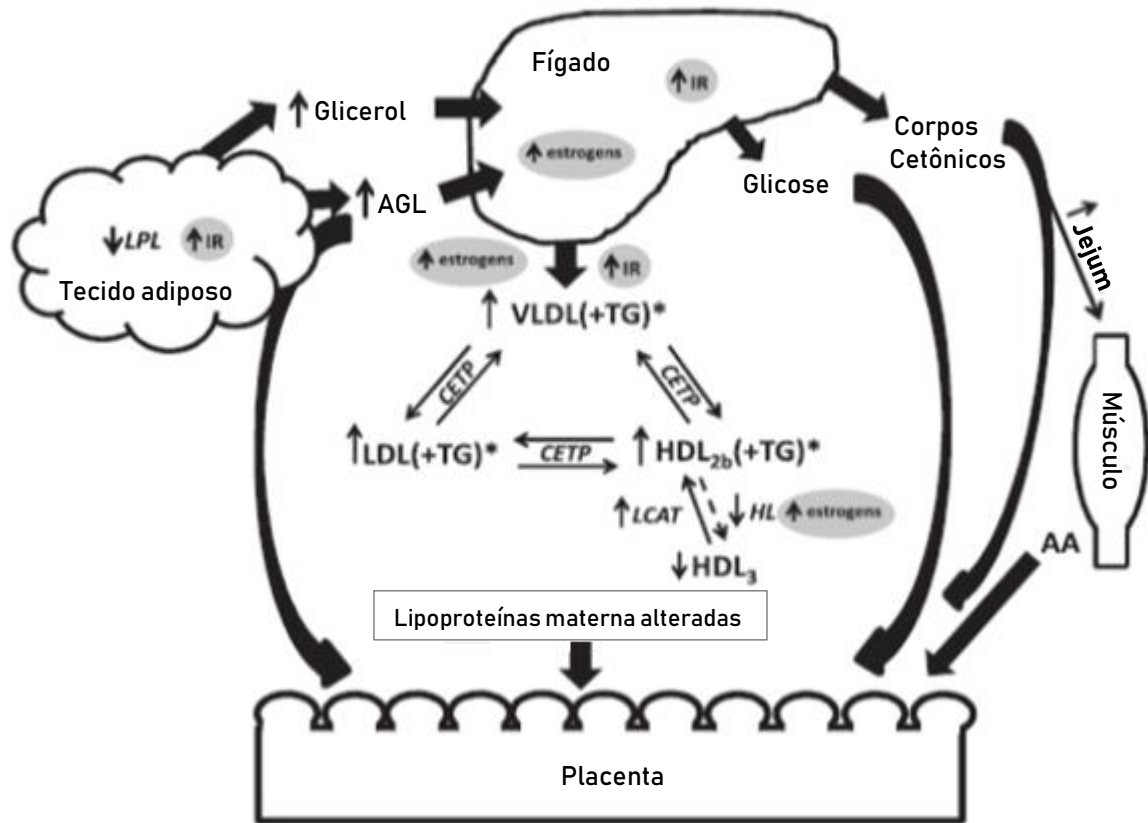


Figura 2. Desenho esquemático do metabolismo de lipoproteínas no último trimestre da gestação. Fonte: Adaptado de Barret et al (2014). Legenda: AGL: Ácidos graxos livres, AA: Aminoácidos, IR: Resistência insulínica, Estrogens: Estrogênio, LPL: Lipoproteína lipase, CETP: Proteína de transferência de éster de colesterol, LCAT: Lecitina colesterol aciltransferase, LDL: Lipoproteína de densidade alta, TG: Triglicerídeos, VLDL: Lipoproteína de densidade muito baixa, HDL: Lipoproteína de densidade alta, HL: Lipase hepática.

1.3 CRESCIMENTO FETAL

1.3.1 Placenta: anatomia e fisiologia

A placenta tem uma estrutura anatômica complexa que se desenvolve durante o período gestacional, aumentando gradativamente sua capacidade de transferência de nutrientes para o feto em crescimento. A barreira primária que limita a transferência de nutrientes entre a mãe e o feto é o sincitiotrofoblasto, que se constitui no espaço intermembranas, entre a membrana microvillosa, direcionada para a circulação materna, e a membrana plasmática basal, direcionada para a circulação materno-fetal (LEWIS et al., 2013).

Vários fatores influenciam o transporte através da placenta, tais como o fluxo sanguíneo útero-placentário e para o cordão umbilical, a área disponível para a troca, o metabolismo placentário e a atividade/expressão de transportadores específicos na barreira placentária. Partículas altamente permeáveis como oxigênio e dióxido de carbono são reguladas pelo fluxo de sangue através da placenta. Entretanto, para compostos menos permeáveis, pode ser necessário transporte passivo ou ativo, dependendo dos demais fatores citados (LAGER e POWELL, 2012).

O crescimento fetal está relacionado ao fornecimento de nutrientes maternos, regulado por transporte através da placenta. Mecanismos de regulação de transportadores-chave de nutrientes na placenta, em situações de restrição de crescimento intrauterino (RCIU) e macrosomia fetal, sugerem que modificações no transporte de nutrientes contribuem diretamente para alterações no crescimento fetal (LAGER e POWELL, 2012).

1.3.2 Transporte de nutrientes pela placenta

A placenta é o meio de transporte de nutrientes do organismo materno para o feto e também por onde os metabólitos fetais são excretados para a corrente sanguínea materna, sendo posteriormente eliminados. A placenta sofre influência de estímulos maternos e fetais (LEWIS et al., 2013; LAGER e POWELL, 2012).

Os transportadores de nutrientes expressos nessas membranas podem ser regulados por sinais fetais, maternos e da placenta, especialmente por hormônios. A membrana microvilosa do sincitiotrofoblasto expressa inúmeros receptores hormonais, tais como receptor para a insulina, fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1) e leptina, exercendo grande influência sobre o *pool* de nutrientes através da placenta e conseqüentemente, o crescimento fetal (LAGER e POWELL, 2012).

Entre os nutrientes, o excesso de transferência placentária de glicose e lipídios são os principais candidatos para a promoção da adiposidade fetal (LEWIS et al, 2013). No período gestacional, o fato de os substratos lipídicos serem necessariamente fornecidos pela gestante ao feto através de circulação placentária, é concebível que alterações no metabolismo materno, que modificam a disponibilidade de nutrientes, possam impactar no acúmulo de gordura fetal. Desse modo, um ambiente diabetogênico ou obesogênico poderá alterar o equilíbrio entre glicose *versus* lipídios na circulação materna e, posteriormente, o montante transferido para a circulação fetal. A razão de lipídios *versus* glicose na circulação fetal pode então ter impacto

diferencial nas vias de lipogênese nos adipócitos fetais (CATALANO e HAUGUEL-de MOUZON, 2011).

1.3.2.1 Lipídios

Os lipídios transportados pela placenta humana para o feto são advindos predominantemente de duas fontes na circulação materna, os AGNE e os ácidos graxos esterificados em TAG, transportados por lipoproteínas. Os TAG maternos são considerados como fonte primária de ácidos graxos para o feto, devido seu aumento substancial em comparação ao AGNE no final da gestação (HAGGARTY, 2010).

O transporte de TAG para o feto se dá pela hidrólise em AGNE, por meio de lipases presentes na placenta, dentre estas, a LPL e a LE que são expressas no compartimento extracelular da membrana trofoblástica. Tem sido sugerido maior atividade da LPL com o avanço da gestação. Sua atividade é regulada de forma tecido-específico, sendo reduzida pela exposição crônica ao cortisol, estradiol, IGF-I e insulina. Enquanto a LPL atua principalmente na hidrólise de TAG provenientes de QM e LDL, a LE é responsável pela hidrólise de fosfolipídios de HDL, e sua expressão está aumentada no último trimestre gestacional em comparação ao primeiro (LAGER e POWELL, 2012).

A transferência de AGNEs da mãe para o feto pode dar-se por difusão simples, atravessando as camadas duplas lipídicas da membrana do sinciotrofoblasto, de acordo com o gradiente lipídico de concentração materno-fetal. No entanto, em tecidos com demanda elevada de ácidos graxos, esse mecanismo pode ser insuficiente para suprir requerimentos mínimos, e não se sabe até que ponto os AGNEs atravessam as membranas sinciotrofoblásticas, contribuindo para sua transferência ao feto (LAGER e POWELL, 2012).

No feto, o acúmulo preferencial de ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa (LCPUFAs) é consistente com um transporte desses ácidos graxos através da placenta, mediado por algumas proteínas. As FATPs (proteínas de transporte de ácidos graxos) são importantes proteínas de membrana responsáveis pela absorção de ácidos graxos de cadeia longa. Existem seis tipos de FATPs, das quais cinco são expressas na placenta, sendo a mais importante a FATP4 (relacionada com a concentração de ácido docosahexanoico - DHA em fosfolipídios fetais) na transferência placentária de LCPUFAs (SCHAIFF et al., 2005; TOBIN et al., 2009). Em modelos animais de obesidade materna tem sido relatado que a expressão de RNAm de FATP4 na placenta está aumentada (ZHU et al., 2010).

Em adição a FATPs, outras duas proteínas de membrana expressas na placenta estão relacionadas com o transporte de ácidos graxos: *placenta specific membrane bound fatty acid binding protein* (pFABPpm) e *fatty acid translocase* (FAT). A pFABPpm é expressa apenas na membrana microvilosa do trofoblasto e tem elevada afinidade na transferência de LCPUFAs através da placenta. A FAT não tem sido identificada como translocadora de LCPUFAs e pouco se sabe sobre sua regulação (LAGER e POWELL, 2012).

No citosol do sinciotrofoblasto, os ácidos graxos capturados são direcionados pelas proteínas de ligação de ácidos graxos (FABPs) para o interior da célula para esterificação, β -oxidação ou transferência para o feto. A placenta humana expressa quatro isoformas de FABPs, e em gestações que cursam com diabetes materno e obesidade, o maior acúmulo de gordura fetal tem sido explicado pelo aumento na expressão dessa proteína associada com o aumento da atividade da LPL placentária (SCIFRES et al., 2011).

Durante a gestação, os ácidos graxos são requeridos como fonte de energia e auxiliam na manutenção da fluidez, permeabilidade e conformação de membranas, sendo especialmente importantes na formação do cérebro e desenvolvimento da retina. Também são precursores de importantes compostos bioativos, como as prostaciclina, prostaglandinas, tromboxanos e leucotrienos (HAGGARTY, 2010).

Embora todos os ácidos graxos possam fornecer energia para o feto, as funções metabólicas e estruturais requerem essencialmente ácidos graxos poli-insaturados. O organismo humano não tem a capacidade de sintetizar ácidos graxos com dupla ligação nos carbonos 3 e 6, a partir de um carbono-N-terminal, devendo obter estas estruturas a partir da dieta, como ácido linoleico (n-6) e α -linolênico (n-3) ou através de derivados de LCPUFAs (LARQUÉ et al., 2014).

Apesar de os LCPUFAs, como o ácido araquidônico (AA), eicosapentanoico (EPA) e docosahexanoico (DHA) não serem estritamente essenciais na dieta, durante a gestação é questionável se a taxa de conversão é suficiente para satisfazer a demanda fetal, e desse modo podem ser considerados como condicionalmente essenciais (HAGGARTY, 2010).

1.3.2.2 Glicose

Outro nutriente de grande importância para o feto é a glicose. O transporte de glicose através da placenta se dá por difusão facilitada, por meio de proteínas transportadoras específicas de glicose (GLUTs), sendo altamente dependente dos gradientes de concentração materno-fetal. Como a produção de glicose pelo feto é mínima, seu fornecimento é totalmente

dependente da circulação materna, através da placenta. GLUTs são expressas em ambas as membranas trofoblásticas, e permitem rápida captação de glicose pela placenta, devido sua elevada densidade na membrana trofoblástica e extensa área para trocas (LAGER e POWELL, 2012).

A glicose é o principal substrato energético para o feto e para a placenta (que utiliza um terço da glicose captada), tendo sido sugerido que no terceiro trimestre de gestação, o requerimento de glicose é de aproximadamente 150g por dia. Como não há transporte de insulina pela placenta, o organismo fetal inicia sua síntese em fase precoce da gestação. A produção de insulina fetal é estimulada pela concentração média e picos plasmáticos de glicose fetal, sendo um importante fator para o crescimento do feto. Se a necessidade nutricional de glicose do feto não é alcançada, devido hipoglicemia materna ou insuficiência placentária, o feto utiliza-se de substratos alternativos, como os corpos cetônicos advindos da betaoxidação lipídica (FELDT-RASMUSSEN e MATHIESEN, 2011).

1.3.3 Formação do Tecido Adiposo

Nos seres humanos existem classicamente dois tipos de tecido adiposo, funcionalmente diferentes, 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, especialmente na forma de triacilgliceróis. Um terceiro tipo de tecido adiposo, conhecido como tecido adiposo bege, também foi identificado, desenvolvendo-se dentro do TAB e com função semelhante a do TAM, e neste sentido, não será abordado nessa revisão (BILLON e DANI, 2012).

Durante a gestação, a formação de tecido adiposo no feto inicia-se precocemente. Na cabeça e pescoço a adipogênese tem início 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 (HILTON et al., 2015).

Embriologicamente, o tecido adiposo se origina de células estaminais mesenquimais, derivando primariamente pré-adipócitos que se diferenciarão em adipócitos maduros. A localização mesenquimal da qual se origina o tecido adiposo dá origem aos 2 diferentes tipos de tecido adiposo existentes no organismo humano. O tecido adiposo branco, derivado

principalmente da mesoderme lateral, a partir de células-tronco que são negativas para o fator miogênico (Myf5-) e o tecido adiposo marrom, derivado da região paraxial da mesoderme, a partir de células-tronco com Myf5 positivo (Myf5+) (FENG et al., 2013).

O tecido adiposo marrom 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 marrom estão presentes em maior abundância na vida intrauterina e infância, sendo encontrado em pequenas proporções no indivíduo adulto em locais específicos como pescoço, depósito supraclavicular, paravertebral, interescapular, mediastino e para-aorta. Nos lactentes, TAM representa em torno de 5% do peso corporal, desempenhando importante papel na manutenção da temperatura corporal quando os recém-nascidos enfrentam uma súbita mudança de temperatura do ambiente intra-uterino (37°C) para temperaturas mais baixas no ambiente externo (FENG et al., 2013).

O tecido adiposo branco, 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).

O desenvolvimento de TAB inicia-se com o acúmulo de uma massa densa de células-tronco mesenquimais em diversas localidades no corpo ao mesmo tempo em que ocorre a angiogênese, desenvolvendo-se dentro de adipócitos próximo das redes capilares. Grupos de células de gorduras, então se desenvolvem precocemente dentro do tecido adiposo branco, composto por estruturas vasculares e adipócitos brancos densamente compactados (FENG et al., 2013).

A adipogênese pode ser dividida em duas fases, a primeira consiste na geração de adipócitos progenitores (APS) ou pré-adipócitos a partir de células tronco mesenquimais multipotentes (MSC), ao passo que a segunda fase envolve a diferenciação terminal destes APS, em adipócitos maduros funcionais. A diferenciação de adipócitos é dependente da adição de

estímulos adipogênicos, tais como glicocorticóides, insulina e AMP Cíclico (CRISTANCHO e LAZAR, 2011).

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

Modelos experimentais com roedores demonstraram que a diferenciação de um pré-adipócito para células branca ou marrom, requerem três níveis de controle, envolvendo fatores de transcrição e coativadores, epigenética e miRNAs. Por exemplo, o miR-155 está envolvido em um ciclo de feedback com C/EBP- β que regula a decisão de proliferar ou diferenciar adipócitos. Durante a adipogênese, PPAR- α , PGC-1 α , SRC-1, PRDM16, miR-196a e 193b-miR-365 levam a um fenótipo marrom ou bege termogênico, enquanto RIP140, TIF2, miR-133 levam a um fenótipo branco (PEIRCE et al., 2014).

Além de iniciação da adipogênese em pré-adipócitos, o PPAR γ também é crítico para a indução de expressão de um grande número de genes crucial para manter adipócitos numa fase diferenciada para a adequada lipogênese e metabolismo da glicose. O processo de adipogênese também é regulado negativamente por fatores anti-adipogênicos, tais como GATA 2/3 e vários membros do Wnt, e famílias KLF. Muitos destes repressores adipogênicos agem por meio de interações proteína-proteína, ao invés de inibição direta da transcrição de genes críticos para a diferenciação de adipócitos (CRISTANCHO e LAZAR, 2011).

O TAB é o principal local para o armazenamento de quantidades excessivas de energia sob a forma de triacilgliceróis. Depósito de TAB subcutâneo e visceral está bem desenvolvido ao nascimento e continua a se desenvolver ao longo da vida, representando de 2 a 70% do peso corporal no adulto. Entretanto a expansão de massa gorda em períodos posteriores da vida se deve principalmente ao alargamento no tamanho dos adipócitos (hipertrofia) e não a formação de novas células (hiperplasia). O número de adipócitos em indivíduos adultos é relativamente estável com capacidade de renovação em torno de 10% ao ano e meia vida de 8,3 anos (SPALDING et al., 2008).

O TAB é também um órgão endócrino ativo que secreta vários hormônios, citocinas e quimiocinas importantes para regular a homeostase energética, tais como leptina e adiponectina, e fatores pró-inflamatórios tais como o fator de necrose tumoral (TNF)- α , interleucina (IL)-6 e proteína quimiotática de monócitos-1 (MCP-1). O tecido adiposo é

importante na manutenção da homeostase da energia e a disfunção de tecido adiposo provoca várias desordens metabólicas, sendo a mais comum a obesidade (QUEIROZ et al, 2009).

1.4 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NOS PERÍODOS 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 6 meses de vida pós-natal. A partir dessa idade há uma desaceleração na taxa de crescimento de massa gorda em relação a massa magra, resultando em declínio na porcentagem de gordura corporal (DEMERATH et al., 2014).

Segundo BERSTEIN (2005) a tentativa de caracterização da composição corporal dos tecidos fetais, têm focado na utilização de ultrassom, por ser uma técnica amplamente utilizada e reconhecidamente segura no período gestacional, com um número crescente de trabalhos que avaliaram a composição corporal no feto (BERSTEIN e CATALANO, 1992; FARAH et al., 2011; BUHLING et al., 2012; O'CONNOR et al., 2014).

Pela ultrassonografia, a massa corporal é definida como um modelo de dois compartimentos, incorporando massa gorda e massa magra 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 recém-nascido 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).

Entretanto, estudos sobre a aplicabilidade de estimativas de gordura fetal na prática clínica mostraram os possíveis benefícios da predição do estado nutricional *in útero* para a classificação de 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. 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 recém-nascido e posterior síndrome metabólica.

WANG et al. (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). De acordo com esse modelo, em cada um desses níveis, o corpo humano está dividido em diferentes compartimentos, tais como apresentados na figura 3.

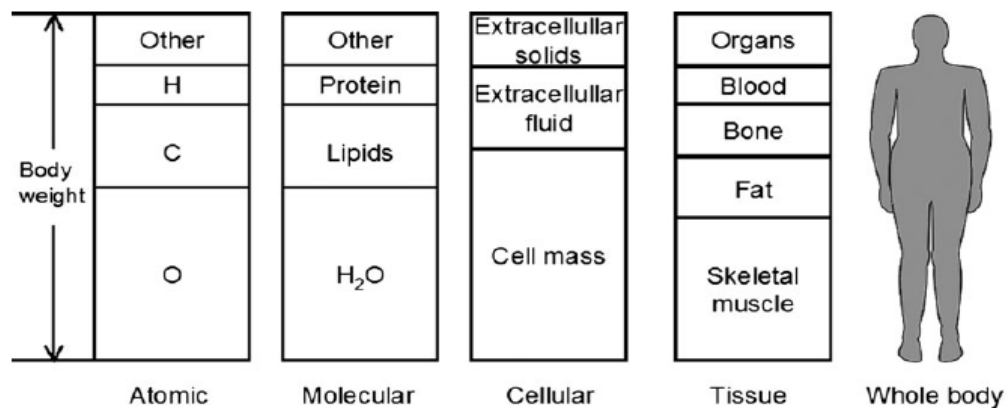


Figura 3. Ilustração da composição corporal em cinco níveis. Fonte: Fosbol et al. (2015). Legenda: Body weight: Peso corporal, Atomic: Atômico, Other: Outros, H: Hidrogênio, C: Carboidrato, O: Oxigênio, Molecular: molecular, Protein: Proteína, Lipids: Lipídios, H₂O: Água, Cellular: Celular, Extracellullar solids: Sólidos extracelulares, Extracellullar fluid: Fluido extracelular, Cell mass: Massa celular, Tissue: Tecido, Organs: Órgãos, Blood: Sangue, Bone: Osso, Fat: Gordura, Skeletal muscle: Músculo esquelético, Whole body: Corpo inteiro.

Idealmente, 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 (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 massa gorda e massa livre de gordura, 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 et al., 2014).

O modelo de 4 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 4 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, 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 massa gorda da massa magra, 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 6 meses de vida, ou com peso até 8kg pelo equipamento PEA POD (Cosmed®, 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 ($0,9007 \text{ g/ml}$) e os coeficientes de densidade específicos para massa magra por idade e sexo, é possível calcular-se a massa gorda corporal total, massa magra e percentual de gordura corporal (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 et al., 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 massa magra, 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 massa gorda e massa livre de gordura (diferença entre o peso total e a quantidade de massa gorda) (FOSBOL et al., 2015). De acordo com DEMERATH et al. (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. Em recém-nascidos considera-se como excesso de adiposidade o percentual de gordura corporal maior que 16%, conforme VARASTEUPOURH et al (2006).

É importante notar que a ultrassonografia é o único método atualmente desenvolvido e seguro para avaliação da composição corporal do feto. Em relação ao recém-nascido, a pletismografia por deslocamento de ar tem se mostrado como o método de avaliação mais utilizado, porém é importante ressaltar que o MRI é o método padrão ouro, apesar de ser muito oneroso e de difícil realização, pelo fato do neonato permanecer imóvel durante o todo o exame, que tem duração aproximada de 15 a 30 minutos. A pletismografia além de ser um método de curta duração (aproximadamente 3 minutos), é confortável para a criança e não altera o resultado do exame em virtude da agitação da criança (SANT'ANNA et al., 2009; TONÁCIO, 2015), sendo provavelmente o melhor método para avaliar a composição corporal de crianças nos primeiros 6 meses de vida, ou com peso até 8kg pelo equipamento PEA POD (Cosmed®, USA).

1.5 FATORES MATERNOS ASSOCIADOS COM O PESO AO NASCER E ADIPOSIDADE DO CONCEPTO

Classicamente, a literatura refere como fatores de risco para baixo peso ao nascer (BPN - peso < 2500g), o parto prematuro, má-nutrição materna, baixo IMC pré-gestacional, baixo ganho de peso gestacional, idade materna (inferior a 20 anos), criança do sexo feminino, primiparidade, nível socioeconômico desfavorável e uso de álcool e tabaco na gestação (BRETTELL et al., 2008; CARLO et al., 2011; UPADHYAY et al., 2011; O'TIERNEY-GINN et al., 2014), além de estresse/distresse materno (RONDÓ et al., 2013). Por outro lado, são particularmente importantes na determinação do elevado peso ao nascer (> 4000g), o diabetes gestacional, elevado IMC pré-gestacional e ganho de peso gestacional (HEERWAGEN et al., 2010; MONTE et al., 2011; MOHAMMAD et al., 2014).

O peso ao nascer é um importante indicador do desenvolvimento e estado nutricional do recém-nascido, refletindo a condição de vida intrauterina. Associações em forma de “J” ou “U” foram relatadas entre o peso ao nascer e prevalência de obesidade posteriormente na infância e vida adulta (YU et al., 2011), mostrando a influência tanto do baixo peso ao nascer quanto da macrossomia no desenvolvimento da obesidade.

A relação entre a desnutrição materna e o desenvolvimento de adipogênese fetal e pós-natal, parece ter como principal fator etiológico, o desequilíbrio na expressão e função de glicocorticóides. A desnutrição materna ativa vias que levam ao aumento na expressão de glicocorticóides, e por consequência, superexposição do feto. Embora, os glicocorticóides, desempenhem um importante papel no desenvolvimento fetal, como a produção de surfactante pelo pulmão, promoção do crescimento fetal e maturação de órgãos; a superexposição fetal a este hormônio pode ser prejudicial. Glicocorticóides podem direcionar a proliferação celular para a diferenciação celular, alterando desse modo, o padrão de crescimento e maturação de órgãos na vida intrauterina (CORREIA-BRANCO et al., 2015).

Os indicadores de nutrição materna, peso e índice de massa corporal (IMC), são considerados como fatores diretamente relacionados com o peso ao nascer. LI et al. (2013), referiram associação entre sobrepeso/obesidade pré-gestacional e ganho de peso na gestação com maior peso e comprimento ao nascer e no primeiro ano de vida. Confirmando a importância do ganho de peso gestacional (GPG) no desenvolvimento da obesidade, STARLING et al. (2015) em estudo coorte mostraram relação positiva entre o IMC pré-gestacional e GPG e por trimestre gestacional na adiposidade neonatal.

Além do GPG, DAVENPORT et al. (2013) mostraram que o período gestacional no qual a mulher ganha peso excessivo, considerando-se como referência o ganho de peso recomendado pelo *Institute of Medicine* (2009), é um importante preditor para a adiposidade neonatal. Nesse estudo, mulheres com ganho de peso excessivo no início da gestação (até 20 semanas) tiveram recém-nascidos com maior risco de elevada gordura corporal comparado ao ganho de peso excessivo ao final da gestação (20 ou mais semanas) ou durante toda a gestação.

O ganho de peso entre o primeiro e segundo trimestre da gestação reflete principalmente o acúmulo de gordura materna em detrimento do peso do feto em crescimento. Portanto, tem sido proposto que a relação causal entre o ganho de peso no primeiro e segundo trimestres da gestação com a adiposidade da prole se deva possivelmente ao aumento da disponibilidade de nutrientes maternos que servem de combustível para o feto, tais como a glicose, aminoácidos e AGNE (STARLING et al., 2015).

Outro fator classicamente reconhecido como risco para macrosomia fetal (peso ao nascer > 4000g) e crianças grandes para a idade gestacional (GIG) é o diabetes *mellitus* gestacional (DMG) (HEERWAGEN et al., 2010). A elevada concentração sanguínea materna de glicose aumenta sua disponibilidade para o feto, por meio de difusão facilitada pela placenta, estimulando maior produção fetal de insulina e promovendo crescimento fetal, o que predispõe ao elevado peso ao nascer, em torno do percentil 90 (FREEMAN et al., 2010).

DEIERLEIN et al (2011) mostraram que a exposição fetal a concentração elevada de glicose materna na presença ou ausência prévia de DMG foi relacionada com o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade nos filhos aos 3 anos de idade, independente do IMC pré-gestacional. Entretanto, outros estudos têm mostrado que esta relação pode ser mediada pelo IMC pré-gestacional. KIM et al. (2012) em estudo de revisão reportam que a obesidade pré-gestacional pode ser um fator de risco mais importante para a adiposidade na infância do que o DMG.

Existem evidências de que o crescimento fetal responde ao ambiente materno de forma sexo-específica. Ou seja, em gestações em que há adequada nutrição materna, crianças do sexo masculino têm maior peso e comprimento ao nascer. Do mesmo modo, quando as mães são malnutridas, o sexo masculino tende a ser mais afetado (maiores graus de restrição de crescimento ou maior deposição de gordura) do que o sexo feminino. Isto sugere que o crescimento do sexo masculino pode ser mais sensível ao fornecimento de nutrientes durante a gestação (LAMPL et al., 2010; O'TIERNEY-GINN et al., 2014).

Outros fatores associados com risco para maior adiposidade na vida adulta são a restrição de crescimento intrauterino (RCIU) e baixo peso ao nascer (BPN). Um dos possíveis mecanismos pelos quais a RCIU e BPN levam a expansão do tecido adiposo em longo prazo pode ser explicado por aumento na lipogênese e diferenciação de adipócitos no período pré-natal. Nesse sentido, há uma indução precoce da atividade de PPAR γ no tecido adiposo concomitante a regulação positiva da expressão de seu coativador (SRC1) e dos fatores de transcrição regulatórios (CEBP α , β , δ , e o receptor alfa do retinóide X) e regulação negativa da expressão de lipase hormônio-sensível (LHS), enzima que favorece a lipólise (SAAR et al., 2012).

A prematuridade também tem sido associada com a maior adiposidade da prole. No estudo de TONÁCIO (2015), recém-nascidos pré-termo apesar de apresentarem menores valores de medidas antropométricas ao nascimento quando comparados aos recém-nascidos a termo, apresentaram na idade corrigida maior acúmulo de massa gorda e menor ganho de massa magra.

O hábito de vida da gestante também pode contribuir na determinação do peso da prole. Tem sido demonstrado que o tabagismo em gestantes é um fator de risco para o desenvolvimento de obesidade na infância (INO et al., 2011; MOLLER et al., 2014). Muitos estudos referem que filhos de mulheres que fumaram na gestação apresentam menor peso ao nascimento e rápido crescimento na infância, com possibilidade de obesidade posteriormente (ONG et al., 2002; BEYERLEIN et al., 2011).

O consumo de álcool durante a gravidez também tem sido relacionado com o peso e comprimento ao nascer, assim como com o crescimento pós-natal. O'KEEFFE et al (2015) em estudo coorte (AVON Study) referem associação entre elevado consumo de álcool na gestação com BPN e criança pequena para a idade gestacional; enquanto que a ingestão ocasional de álcool ou o baixo consumo na gestação não se relacionaram com baixo peso ou comprimento ao nascer. É válido ressaltar que os autores enfatizam que efeitos residuais de fatores de confusão podem persistir nessa análise e que a abstinência de álcool deve permanecer como recomendação de saúde no pré-natal.

A condição socioeconômica e o cuidado pré-natal à saúde das gestantes também têm sido identificados como fatores de impacto sobre o peso da criança ao nascer. No estudo de MUULA et al. (2011) o peso ao nascer (PN) de crianças filhas de mulheres sem educação formal foi menor quando comparado àquelas cujas mães tinham ensino superior. Mulheres com

elevada escolaridade tendem a ter melhor educação em saúde sobre os cuidados apropriados na gestação e a importância da assistência pré-natal (MOHAMMAD et al., 2014). MUTHAYYA (2009) referem também a importância da renda sobre o PN. Baixa renda afeta diretamente a nutrição materna, podendo levar ao baixo peso do recém-nascido.

MAHMOOD et al. (2013) destacam ainda a importância das condições de trabalho sobre o PN, referindo associação entre condições de trabalho desfavoráveis (longas horas de trabalho, turno de trabalho, posição em pé, trabalho físico pesado) e o BPN. Sobre a assistência à saúde, LOTFUS et al. (2015) concluem que o adequado cuidado pré-natal está associado com menor incidência de BPN independentemente de fatores maternos ou obstétricos.

1.6 PERFIL LIPÍDICO DA GESTANTE E ADIPOSIDADE DO CONCEPTO

Evidências crescentes sugerem que distúrbios metabólicos no início da vida adulta podem derivar, em parte, de eventos que ocorreram durante o desenvolvimento fetal e pós-natal. Originalmente denominada “Hipótese de Barker” ou “Programação Fetal”, estas observações levaram ao desenvolvimento da teoria das “Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença”. Esta teoria refere que o ambiente adverso no útero ou durante a infância pode programar ou imprimir o desenvolvimento de vários tecidos (LUKASZEWSKI et al., 2013).

Nesse contexto, CRUME et al. (2015) sugerem que a troca de nutrientes, precoce e tardiamente, durante a gestação pode desempenhar diferentes papéis em mecanismos responsáveis pelo depósito de gordura fetal e desenvolvimento da adiposidade.

Na prática clínica, a glicose é considerada o nutriente mais importante que atravessa a placenta devido a associação entre diabetes materno e macrosomia fetal. Lipídios e aminoácidos normalmente não são considerados no manejo clínico da gestação, sendo pouco estudada a relação entre estes e o crescimento fetal (KULKARNI et al., 2013). Entretanto, segundo HEERWAGEN et al (2010), a maioria de mães de crianças grandes para a idade gestacional apresenta concentrações normais de glicose, e a hiperglicemia materna explica apenas 25% do elevado peso ao nascimento, o que sugere que outros fatores nutricionais devam estar relacionados com o excessivo peso ao nascimento.

Nesse cenário, os lipídios maternos, embora tenham sido pouco estudados, têm contribuído para um melhor entendimento sobre o crescimento fetal, particularmente no que se

refere a adiposidade. KNOPP et al., em 1985, mostraram que os ácidos graxos advindos da hidrólise de triacilgliceróis pela lipoproteína lipase, podem atravessar a placenta. Estes AGNE se incorporaram a lipídios fetais na gravidez normal e de um modo exacerbado em mulheres com diabetes mellitus gestacional.

No período gestacional, o fato de os substratos lipídicos serem necessariamente fornecidos pela gestante ao feto através de circulação placentária, é concebível que alterações no metabolismo materno, que modifiquem a disponibilidade de nutrientes, possam impactar no acúmulo de gordura fetal. Desse modo, um ambiente diabetogênico ou obesogênico poderá alterar o equilíbrio entre glicose *versus* lipídios na circulação materna e, posteriormente, o montante transferido para a circulação fetal. A razão de lipídios *versus* glicose na circulação fetal pode então ter impacto diferencial nas vias de lipogênese nos adipócitos fetais (CATALANO e HAUGUEL-DE MOUZON, 2011).

Os mecanismos pelos quais o alto teor de glicose e insulina resultam em vias de síntese de novo de lipídios, incluem o aumento da absorção de glicose através de translocação de GLUT4, e incorporação de ácidos graxos através do aumento da expressão de enzimas que limitam a taxa de síntese de ácidos graxos e acetil-CoA carboxilase (KERSTEN, 2001).

A base fisiológica e metabólica para a retenção de gordura durante a gravidez é em grande parte desconhecida. Estudos em animais sugerem que alterações epigenéticas induzidas por supernutrição materna na gestação pode modular a expressão de genes que regulam a homeostase da glicose, adipogênese, sinalização da insulina, incluindo também genes que codificam hormônios (ex.: Leptina), receptores nucleares envolvidos na transcrição de fatores adipogênicos e lipogênicos (PPAR γ e PPAR α , respectivamente) e enzimas gliconeogênicas (DARAKI et al, 2015).

Ainda nesse contexto, tem sido referido que ácidos graxos exercem efeitos potenciais sobre o processo de diferenciação de adipócitos, atuando como moléculas de transdução de sinal, aumentando a expressão de genes relacionados a diferenciação terminal de adipócitos e o número de células de pré-adipócitos (AMRI et al, 1994).

Confirmando a importância dos lipídios no peso e adiposidade do concepto, KITAJIMA et al (2001) referiram associação positiva entre as concentrações maternas plasmáticas de TAG e peso ao nascer, independentemente da obesidade materna e das concentrações séricas de glicose. DI CIANNI et al (2005) concluíram que TAG maternos, determinados entre 24-30 semanas gestacionais em mulheres com tolerância normal à glicose, mas com triagem positiva

para diabetes, estavam associados com peso ao nascimento. SCHAEFER-GRAF et al (2008) estudando população de gestantes com diabetes *mellitus* gestacional bem controlado encontraram associação entre AGNE maternos e estimativas da circunferência abdominal neonatal (por ultrassom) e massa gorda ao nascimento.

No entanto, é válido ressaltar que estudos que investigam o papel dos lipídios maternos durante a gestação sobre o peso e adiposidade do concepto apresentam resultados controversos. Isso se deve possivelmente as diferenças quanto ao período gestacional de realização dos estudos, a técnica de avaliação da composição corporal, etnia e outras variáveis maternas, tais como estado nutricional e metabolismo da glicose. O quadro 1 sintetiza as características de estudos que examinaram a relação entre perfil lipídico materno e adiposidade/peso ao nascer do concepto.

GADEMAN et al (2014) em estudo coorte com gestantes e crianças referem relação entre as concentrações lipídicas maternas (CT e APO-B) no início da gestação (entre 12-14 semanas) com adiposidade dos conceptos aos 5-6 anos. É importante ressaltar que nesse estudo as concentrações lipídicas séricas não foram obtidas em jejum, o que pode interferir nos resultados, embora os autores tenham apresentado estudos que apontam que o jejum não é um fator importante na determinação do perfil lipídico (BANSAL et al., 2007; NORDESTGAARD et al., 2007).

DARAKI et al (2015) em estudo coorte na Grécia, observaram que concentrações maternas de colesterol colhidas em jejum no início da gestação foram associadas com risco aumentado de sobrepeso/obesidade na prole, e maior massa gorda aos 4 anos de idade. Ainda nesse estudo foi observado que um aumento de 40 mg/dL nas concentrações de colesterol total foi associado com risco aumentado de 42% de excesso de peso/obesidade e uma maior espessura das dobras cutâneas em 3,30 milímetros aos 4 anos de idade.

Entretanto, no estudo de CRUME et al (2015), sobre a associação entre os níveis circulantes de nutrientes maternos (glicose e lipídios) e alterações metabólicas (resistência à insulina) em dois períodos gestacionais (11-20 e 20-34 semanas) sobre o tamanho corporal neonatal e composição corporal (MG, MLG e %MG) observou-se que na primeira metade da gestação nenhum parâmetro do perfil lipídico (TAG, CT, HDL e AGNE) se associou com o peso ao nascer, quando ajustados por IMC pré-gestacional. Apenas a HDL se associou com a massa magra neonatal, independentemente do tipo de ajuste. Na segunda metade da gestação a única associação significativa foi entre AGNE e peso ao nascer. É interessante notar, que para

esse período gestacional, houve interação entre CT e IMC pré-gestacional, mostrando uma associação linear positiva entre CT e peso ao nascer, MG e %MG, para todas as mulheres com elevado IMC pré-gestacional.

YE et al (2015) avaliaram a relação entre o perfil lipídico de mulheres saudáveis no final da gestação (36-41 semanas) e tamanho do concepto ao nascimento. Os autores referiram associação inversa entre HDL e peso ao nascer, comprimento e perímetro cefálico; tendo identificado também a HDL como o único preditor metabólico para neonatos GIG (inversamente associados).

MIRSA et al (2011) estudando o efeito do perfil lipídico materno em vários momentos da gestação (6-10, 10-14, 16-20, 22-26 e 32-36 semanas de gestação) sobre o peso ao nascer, sugerem que a magnitude da concentração materna de HDL em qualquer momento da gestação e não sua trajetória, é que influencia o peso ao nascer. No estudo, também houve associação entre TAG materno e peso ao nascer. SHAPIRO et al (2015), entretanto, não encontraram associação entre TAG e ácidos graxos não esterificados medidos no final da gestação (24-32 semanas) e adiposidade do recém-nascido.

Embora algumas pesquisas tenham avaliado a relação entre os lipídios maternos e o peso do recém-nascido, poucas examinaram a composição corporal da prole (GADEMAN et al., 2014; CRUME et al., 2015; SHAPIRO et al., 2015), havendo apenas dois estudos (CRUME et al., 2015; SHAPIRO et al., 2015) cujo desfecho foi a adiposidade do recém-nascido. Após ampla revisão bibliográfica, aparentemente, nenhum trabalho associou o perfil lipídico da gestante com a adiposidade fetal, não havendo também, pesquisas que tenham investigado a associação entre lipídios maternos nos três trimestres gestacionais e a adiposidade do feto e neonato.

Quadro 1- Características dos estudos que avaliaram a relação entre perfil lipídico materno e adiposidade/peso ao nascer do concepto

ESTUDOS							PERFIL LIPÍDICO MATERNO						CONCEPTO	
Autores	Período do estudo	População	Nº Participantes	Design do estudo	IG (Semanas)	Desfecho (s)	CT	HDL	LDL	TAG	APO A-I	APO-B	Técnica de avaliação da adiposidade	Idade da Prole
De Cianni et al., 2004§	ND	Piza, Itália	180/83	Coorte	24-30	Peso ao nascer	NA	ND	ND	AUM	NA	NA	Antropometria	RN
Clausen et al., 2005‡	1995-1996	Oslo, Noruega	2050	Caso-controle	17-19	Peso ao nascer >4500g (Macrossomia)	NS	DIM	AUM	NS	NA	NA	Antropometria	RN
Schaefer-Graf et al, 2008	ND	ND	190	Caso-controle	? (3º trim.)	Peso ao nascer Dobra cutânea	NA NA	NA NA	NA NA	NS AUM	NA NA	NA NA	Antropometria	RN
Mirsa et al., 2011‡	ND	Michigan, EUA	143	Coorte	6-10	Peso ao nascer (mães EUT)	NS	NS	NS	AUM *	NA	NA	Antropometria	RN
					10-14 16-20 22-26 32-36	Peso ao nascer (mães SBP/OBS)	NS	INV	NS	AUM **	NA	NA		
Kurkani et al, 2013	1993-1996	Índia	631	Coorte	18	Peso ao nascer	AUM	NS	NA	NS	NA	NA	Antropometria	RN
Gademan et al, 2014	2003-2004	Amsterdã, Holanda	1727	Coorte	13 (12-14)	Composição corporal	AUM	NA	NA	NS	NS	AUM	Bioimpedância	5-6 anos
Shapiro et al., 2015§	2010-2014	Colorado, EUA	951	Coorte	24-32	Composição corporal (MG ou %MG)	NA	NA	NA	NS	NA	NA	ND (Pletismografia?)	RN

ESTUDOS							PERFIL LIPÍDICO MATERNO						CONCEPTO	
Autores	Período do estudo	População	Nº Participantes	Desenho do estudo	IG (Semanas)	Desfecho (s)	CT	HDL	LDL	TAG	APO A-I	APO-B	Técnica de avaliação da adiposidade	Idade da Prole
Crume et al, 2015	2013-?	Colorado, EUA	804	Coorte	11-20	Peso ao nascer	NS	NS	NA	NS	NA	NA	Pletismografia	RN
						Composição corporal (MG ou %MG)	NS	DIM	NA	NS	NA	NA		
					20-34	Peso ao nascer	-	NS	NA	NS	NA	NA		
						Composição corporal (MG ou %MG)	-	NS	NA	NS	NA	NA		
Sommer et al, 2015	2009-2010	Oslo, Noruega	823	Coorte	28	Peso ao nascer	NA	DIM	NA	NS	NA	NA	Antropometria	RN
						Dobras cutâneas	NA	NS	NA	NS	NA	NA		
Ye et al, 2015§	2011-2012	Hefey, China	1243	Coorte	36-41	Peso ao nascer	NS	DIM	NS	NS	NA	NA	Antropometria	RN
Daraki et al, 2015	2007-2008	Creta, Grécia	348	Coorte	12 semanas	Peso ao nascer	AUM	NA	AUM	NA	NA	NA	Antropometria	4 anos
						Dobras cutâneas	AUM	NA	NA	NA	NA	NA		

§ Dado não disponível sobre amostra em jejum

‡ Amostras sanguíneas sem jejum

*Apenas na IG 10-14 e 22-26

** Apenas na IG 22-26 e 32-36

LEGENDA: ND – Não descrito

NA- Não avaliado

NS – Não significativo

AUM – Aumentou o desfecho estudado

DIM – Diminuiu o desfecho estudado

EUT – Eutrofia

SBP/OBS – Sobrepeso/obesidade

RN–Recém-Nascido

2 JUSTIFICATIVA

A alteração no metabolismo de lipídios durante a gestação, cursando com hiperlipidemia materna, tem sido considerada fisiológica, exercendo importante papel no fornecimento energético para o feto em crescimento (BARRET et al., 2014). Nesse sentido, a homeostase da glicose e o peso materno no período gestacional são classicamente considerados os dois mais importantes determinantes do crescimento fetal, sendo bem documentada a relação entre a glicemia materna e a macrosomia fetal em mulheres diabéticas (CRUME et al., 2015). No entanto, diversos estudos têm referido que filhos de mulheres diabéticas com rígido controle glicêmico (SCHAEFER-GRAF et al., 2008) ou filhos de mulheres obesas com tolerância normal à glicose (SEWELL et al., 2006) também apresentaram elevado peso ao nascer, sugerindo que a concentração sérica de glicose dentro da normalidade e outras fontes energéticas podem contribuir para o crescimento fetal, e não apenas a hiperglicemia (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2014).

Nesse contexto, embora haja pouco conhecimento sobre a importância do perfil lipídico materno no crescimento fetal, especialmente no que se refere a adiposidade (KULKARNI et al., 2013), alguns estudos têm mostrado associação entre as concentrações séricas lipídicas maternas e o peso ao nascer e/ou adiposidade do concepto (DE CIANNI et al., 2005; GADEMAN et al., 2014; DARAKI et al., 2015; YE et al., 2015; CRUME et al., 2015). Contudo, ainda não está claro se o perfil lipídico materno tem impacto significativo e independente de outras fontes energéticas maternas sobre o crescimento fetal, e em qual fase da gestação isso ocorre.

De acordo com revisão da literatura nas bases de dados LILACS e PUBMED até junho de 2019, aparentemente não há estudo do tipo coorte que tenha considerado o perfil lipídico materno nos três trimestres gestacionais e sua relação com a adiposidade do feto e recém-nascido (avaliado por meio de ultrassonografia e pletismografia, respectivamente). Considerando-se a lacuna que há na literatura e a potencial contribuição do perfil lipídico materno 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, alterações no metabolismo lipídico poderão influenciar a adiposidade do feto e recém-nascido, contribuindo desse modo, na prevenção e controle da obesidade já durante a assistência pré-natal.

3 HIPÓTESES

- O perfil lipídico materno associa-se com a quantidade de gordura da parede abdominal, da coxa e do braço do feto;
- O segundo período gestacional é crítico para deposição de gordura corporal em decorrência de alterações no perfil lipídico;
- Recém-nascidos de mulheres com concentrações elevadas de TAG, CT, LDL-c e Apo-B apresentam maior percentual de gordura corporal, independentemente da presença de diabetes gestacional;

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a associação entre o perfil lipídico materno em três períodos gestacionais (TAG, CT, HDL-c, LDL-c, Apo A-I, Apo-B) e a adiposidade do feto (área ou espessura do tecido adiposo) e recém-nascido (% de massa gorda).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar as concentrações séricas maternas de colesterol total e frações (HDL, LDL), triacilgliceróis e apolipoproteínas nos três períodos gestacionais;
- Avaliar a adiposidade do feto nos períodos compatíveis com a presença de gordura corporal fetal, detectável por meio de ultrassonografia, ou seja, no 2º e 3º períodos gestacionais;
- Avaliar a adiposidade do recém-nascido por meio de pletismografia;
- Avaliar o comportamento do perfil lipídico ao longo da gestação e a adiposidade do feto e recém-nascido;
- Investigar a existência de um período gestacional crítico do perfil lipídico na adiposidade do concepto.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, de base populacional, inserido em estudo temático, 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 conduzido 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. A população estimada em 2015 era de 226.508 habitantes, com densidade demográfica de 207,90 habitantes/Km². Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade, foi de 0,815 (faixa de desenvolvimento humano muito alto - IDHM entre 0,8 e 1), ocupando a 14^a posição entre os municípios brasileiros. Em relação a desigualdade social, Araraquara apresentou índice de Gini de 0,50 em 2010 (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, em 2010, foram R\$ 1.080,66 e 0,50%, respectivamente (PNUD, 2013; IBGE, 2015).

Os demais municípios envolvidos no estudo, foram: 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, levando-se em consideração a viabilidade e logística do estudo, 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 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, órgãos vinculados incluindo Ambulatório de Gestação de Alto Risco, SESA e Maternidade Municipal Gota de Leite (Quadro 2). Os exames bioquímicos foram realizados pelo Laboratório de Análises Clínicas “Doutor Arnaldo Buainain” (Araraquara).

O universo do estudo é formado por todas as gestantes e respectivos conceptos (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 Dicenso'
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 Trabiçu
05	UBS Gavião Peixoto
06	UBS de Boa Esperança do Sul (3)
07	UBS Rincão

5.3 AMOSTRA

A amostra por conveniência envolveu gestantes selecionadas com idade gestacional ≤ 19 semanas, 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 768 gestantes, 768 fetos no 1º período, 746 no 2º período, 681 no 3º período e 271 recém-nascidos (vide fluxograma 1, apresentado na seção “Resultados”).

O número de gestantes cadastradas no projeto encontra-se na tabela 1:

Tabela 1 – Número de gestantes segundo Unidade de Saúde, Araraquara, 2019.

	UBS de Araraquara e região	Nº gestantes
1	CMSC CECAP 'Dr. Renato Guimarães Bastos'	28
2	CMSC Jardim América 'Dr. Marcelo Edgar Druet'	90
3	CMSC Jardim Iguatemi 'Enf.ªKimiko Yuta'	64
4	CMSC Jardim Paulistano 'Dr. Genaro Granata'	32
5	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei I 'Dr. Ruy de Toledo'	47
6	CMSC Jardim Roberto Selmi Dei IV 'Dr. Herculano Graeff'	58
7	CMSC Santa Angelina 'Rafael Sorbo'	76
8	CMSC Vila Melhado 'Dr. Giuseppe Auphiero Sobrinho'	28
9	CMSC Vila Xavier 'João Vitor Nascimento Maurício'	32
10	CMSC Yolanda Ópice 'Dr. Francisco Oswaldo Castelucci'	49
11	USF Adalberto Roxo I e II 'Dr. Antonio Carlos Pizzolitto'	28
12	USF Altos do Pinheiros 'Professor Doutor Ray de Paula e Silva'	43
13	USF Brasília 'Prof. Dr. Edmundo Juarez'	9
14	USF Bueno de Andrada 'Dr. Nilo Rodrigues da Silva'	7
15	USF Cruzeiro do Sul 'Farm. Cristovão Colombo' + Academia de saúde Cruzeiro do Sul	29
16	USF Jardim Brasil 'Eroni Ávila de Souza'	7
17	USF Jardim das Hortênsias 'Dr. José Nigro Neto'	55
18	USF Jardim Iedda 'Dr. Nicolino Lia'	34
19	USF Jardim Maria Luiza 'Dr.ª Neusa Maria AffiniDicenzo'	35
20	USF Jardim Marivan 'Adolfo Léo'	26
21	USF Jardim Pinheiros 'Luiz Alberto Marin Jr.'	21
22	USF Jardim Santa Lúcia 'Dr. Aldo Cariani' - Eq. I, II e III	27
23	USF Paraíso 'Dr José Ricardo de Carvalho Angelieri'	15
24	USF Parque Residencial São Paulo 'Gustavo de Moraes Jr.'	52
25	USF Parque das Laranjeiras I 'Dr. Wilson Antunes Pereira'	16
26	USF Parque das Laranjeiras II 'João Francisco Alves'	5
27	USF Santana 'Dr. Wilson Antunes Pereira'	4
28	USF Vale do Sol 'Dr. Euclides Crocce' + Academia de saúde Vale do Sol	36
29	USF Vila Biagioni 'Dr. Ricardo Resende Cordeiro' + NASF	20
30	SAD - Serviço de Atenção Domiciliar	3
31	USF Indaiá 'Dr. Tatsuko Sakima'	15
32	SESA - Serviço Especial de Saúde de Araraquara	79
33	AGAR - Ambulatório de Gestação de Alto Risco	9
	UBS de outros municípios da região	
34	UBS de Américo Brasiliense	45
35	UBS de Motuca	1
36	UBS de Santa Lúcia	12
37	UBS de Trabiçu	5
38	UBS de Gavião Peixoto	0
39	UBS de Boa Esperança do Sul	14
40	UBS de Rincão	0
	Total	1156

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). Vale ressaltar que a IG inicialmente preconizada no estudo era de 12 semanas, contudo, devido a maior parte das gestantes iniciarem o pré-natal com idade gestacional 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, treinamento e atribuição da equipe de campo

A equipe de campo para colaboração no estudo foi composta por: pesquisador responsável; alunos de mestrado, doutorado e pós-doutorado; bolsistas de treinamento técnico; bolsistas de iniciação científica; alunos de graduação voluntários, dos cursos de nutrição e enfermagem da Universidade de Araraquara (UNIARA) e Universidade Paulista (UNIP).

A pesquisadora responsável, juntamente com os alunos de pós-graduação, selecionou a equipe por meio de entrevistas, realizando reuniões semanais por *Skype* e presencial a cada 15 dias, em Araraquara. Em todas as fases do estudo houve participação de alunos de pós-graduação.

O treinamento da equipe foi realizado para padronização das técnicas de entrevista e aplicação dos questionários eletrônicos, mensurações antropométricas das gestantes e recém-nascidos, bem como manejo adequado dos equipamentos utilizados na coleta de dados.

Importante enfatizar que os treinamentos para utilização do equipamento para avaliação de composição corporal de crianças por pletismografia - PEA POD® (Cosmed, Califórnia, EUA) e do equipamento para avaliação de elasticidade arterial *HDI/PulseWave CR-2000 Cardiovascular Profiling System*® (HDI, EUA) foram intensivos, devido haver somente 3 equipamentos PEA POD® no Brasil e somente 2 equipamentos HDI/PulseWave CR-2000®. Foram inicialmente ministrados por técnica de laboratório da FSP/USP para alguns alunos de pós-graduação, sendo então repassado para os demais membros da equipe, que estivessem a cargo desta coleta.

Também foi realizado treinamento sobre risco biológico e descarte de resíduos com biomédica responsável pela agência transfusional da maternidade e por aluna de pós-doutorado, biomédica, sobre processamento de sangue do cordão umbilical. Os demais treinamentos foram ministrados por alunos de pós-graduação para alunos de graduação e outros membros da equipe. Os protocolos utilizados encontram-se no Apêndice 3.

As atribuições de aluna autora deste estudo foram: 1) na fase de elaboração do projeto temático: auxílio à pesquisadora responsável na submissão do projeto para a FAPESP, elaboração de resumos para projetos de iniciação científica que estivessem dentro da temática da pesquisa; obtenção de orçamentos para os insumos da pesquisa, aquisição e transporte de equipamentos para o município de Araraquara-SP; 2) em campo: participação em reuniões com grupo de pesquisa, SESA, Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara, profissionais da Atenção Básica nas UBS's, e Maternidade Gota de Leite, para discussão da viabilidade de desenvolvimento da pesquisa e planejamento; elaboração dos questionários e organização das salas de atendimento às gestantes, recém-nascidos e bebês, incluindo fichas de atendimento; responsável por testar em campo o funcionamento dos questionários eletrônicos, contatar a empresa que os elaborou, a fim de referir qualquer problema ou dificuldade dos membros da equipe, assim como realizar procedimentos orientados pela empresa para o adequado funcionamento dos *tablets* e quaisquer outros aspectos a eles relacionados; abordar e entrevistar as gestantes, aplicando os questionários 1, 2 e 3; avaliação de composição corporal, índices de elasticidade arterial, pressão arterial e altura uterina; avaliação de antropometria e composição corporal de recém-nascidos e bebês; treinamento e acompanhamento de estudantes para entrevista de gestantes em UBS e avaliação de composição corporal de gestantes; elaboração de parte dos manuais utilizados em campo; plantões na maternidade; inserção e atualização dos dados de exames bioquímicos, composição corporal das gestantes, antropometria, composição corporal dos RN's e bebês em *tablets*; elaboração de dicionário de dados e correções do banco de dados.

5.5.2 Coleta de dados

Foi realizado um estudo piloto em janeiro e fevereiro de 2017, para avaliação do planejamento da pesquisa e ajustes necessários. Durante esse período também foi realizada padronização de medidas antropométricas e técnicas para uso dos equipamentos para avaliação de composição corporal e elasticidade arterial de gestantes e avaliação de composição corporal

de bebês. Utilizou-se métodos adotados pelo Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações (LANPOP), do Departamento de Nutrição da FSP/USP.

Elaborou-se um manual como fonte de consulta, para padronização dos procedimentos e técnicas de aplicação dos questionários eletrônicos, a fim de se obter precisão nos resultados, abrangendo os questionários de 1 a 3 (Apêndice 3).

Utilizou-se a Norma Regulamentadora 32 – NR 32, que estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral. Nesse contexto, procedeu-se as avaliações das gestantes em todas as Unidades de Saúde da Rede de Atenção Básica de Araraquara e demais municípios da região e órgãos vinculados à Secretaria Municipal de Saúde de Araraquara.

A coleta de dados foi iniciada em 21/03/2017 e concluída em 11/01/2019. Contudo, 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.

A coleta de dados foi dividida em dois momentos. No primeiro momento, foram obtidos dados relativos à gestante e ao feto, nas UBS, 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 e nos dias posteriores se as mães não comparecessem a avaliação no período imediato após o parto.

A captação das gestantes ocorreu por meio das UBS's ou por procura direta das interessadas. As UBS's, em sua maioria, encaminhavam dados das gestantes (nome, idade, DUM e contato) e a equipe de pesquisa fazia a abordagem explicando o objetivo e etapas da pesquisa. 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 (bioquímicos, antropométricos e ultrassom) com data e horário previamente agendados, para comparecerem ao Laboratório

Buainain (exames bioquímicos – sangue), SESA (avaliação antropométrica, composição corporal, elasticidade arterial e pressão arterial) 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 o sangue do cordão umbilical, dando o encaminhamento necessário: transporte ao laboratório Buainain, situado ao lado da maternidade, para análise do material; ou processamento prévio e armazenamento do sangue (centrifugação para obtenção de plasma e soro, e esfregaço), quando os partos ocorriam fora do horário comercial. A equipe da pesquisa também coletava nos prontuários da gestante e do recém-nascido, dados sobre o parto, puerpério imediato e condições de nascimento, assim como intercorrências e aplicavam questionário sobre intenção em amamentar.

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). No SESA, os recém-nascidos eram submetidos à avaliação antropométrica e de composição corporal, em equipamento PEA POD® e as mães recebiam o cartão de seguimento da criança, com a data da próxima avaliação.

Para monitorização da captação, seguimento e perdas de gestantes em cada fase do estudo, bem como acompanhamento dos bebês, utilizou-se serviço de computação em nuvem (*Google Drive*), mediante edição de planilhas com cálculos, armazenamento e sincronização de arquivos (Figura 4).

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)
Laisa	ESF Santa Lúcia	Lourdes Walsecaci do Nascimento	(16) 98759-6767	Sem DUM, aprox 12s. Leida ficou de mandar e-mail com telefone	26/10/2017
Talita	Iedda	Alessandra Silva dos Santos	(16) 98840-7834		23/10/2017
Martê	Selmi Del I	Aline da Silva Alves	(16) 3397-9317 / (16) 98232-4647	Ninguém passou para Martê do e-mail da coorte	28/09/2017
Livia Patricia	Altos dos Pinheiros	Ana Gabrielly Rivera Pinheiro	(16)8114-8840/(16) 90290-1367	Agendada por Livia P Ok	28/09/2017
Martê	Selmi Del I	Ana Paula Gomes de Almeida	(16)99615-8024/(16) 99719-4627	Contato em 25/01 - Gestante ficou de passar mensagem pelo whatsapp da data da folga para fazer entrevista	17/11/2017

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)

Google Agenda interface showing a calendar for February 2018. The main view displays the day of the week (Seg 26) and a list of appointments for "Entrevistadores Coorte Araraquara".

Annotations:

- Clique nas setas para passar para o dia seguinte ou anterior.
- Vaga livre (Cinza)

Lista de agendas:

- Entrevistadores Coorte Ar...
- Ana - exames
- Ângela - Exames
- coortearaquara@gmail.c...
- Martê - exames
- Micaele - exames
- Nicolý - exames
- Tarefas
- Viviane - exames

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 Dei IV
040034	Adriana Maria da Silva Santos	(16) 98147-0986/ (16)99750-5957		Parque São Paulo
040054	Adriele Ciumini	9) 99716-9415		Jardim Santa Lúcia - Eq. II
150027	Adriele Mariana	9) 9722-3738/ (16) 9 9739-0563 (Marinalva - Mãe)		Jardim Maria Luiza
030001	Janaina Montanari	9) 98887-7135/ (16) 98838-8091 (Victor filho)/ (16) 97-1494 (Mãe - Regina)		Jardim Iedda
160016	Alana Micaele N	9) 9724 - 1247/ (16) 3331 - 7816		Paraíso

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

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

Figura 4. Ferramentas *Google Drive*: a) planilha de captação b) agenda de exames da pesquisa e c) planilha de seguimento das gestantes.

Foram coletados dados demográficos e socioeconômicos; hábitos comportamentais; obstétricos, condições do pré-natal e nascimento; antropométricos e de composição corporal; hematológicos e bioquímicos. 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.

Um total de 9 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 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®).

Os questionários apresentados nos apêndices estão no formato elaborado para criação do aplicativo, contendo as perguntas, nomes das variáveis e respectiva codificação, opções de respostas, comandos e períodos para aplicação.

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

As informações sobre fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais (fumo, álcool e drogas), 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. A classificação das famílias em classe econômica, foi feita segundo os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP, 2013). Essa classificação prevê originalmente sete classes decrescentes de poder aquisitivo (A, B1, B2, C1, C2, D e E). (Apêndices 4, 5 e 6)

5.5.4 Dados Antropométricos, Composição Corporal e Nutricionais da Gestante

Foram realizadas em todos os períodos gestacionais investigados mensurações antropométricas em duplicata, bem como a composição corporal, conforme procedimentos apresentados no Apêndice 3. Elaborou-se planilhas impressas para a anotação das medidas antropométricas e posterior digitação nos tablets, com dupla checagem dos dados.

O peso das participantes e composição corporal foram avaliados por bioimpedância elétrica-BIA no equipamento Tanita, modelo MC-180 MA (Tanita®, Japão). A estatura das gestantes foi avaliada pelo estadiômetro 206 da Seca (Seca®, Alemanha). A circunferência do braço foi mensurada pela fita inextensível 201 da Seca (Seca®, Alemanha), e com a mesma mensurou-se a altura uterina no 2º e 3º períodos. Para essa medida, realizou-se treinamento com ginecologista do SESA.

O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foi calculado utilizando-se o peso pré-gestacional referido e a estatura aferida na 1ª avaliação. Nos casos, em que as gestantes não souberam informar o peso nos últimos 2 meses antes da gestação, considerou-se o dado aferido no arrolamento, para as mulheres até a 13ª semana gestacional, conforme recomendação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) e da Organização Mundial da Saúde - OMS (WHO, 1995). O estado nutricional pré-gestacional foi classificado de acordo com recomendação da OMS (WHO, 1993).

O ganho semanal de peso do segundo e terceiro períodos foi estimado usando a diferença entre o primeiro e último peso aferidos na pesquisa naquele período e dividido pelo número de semanas que separava as duas observações (STARLING et al., 2015; KARACHALIOU et al.,

2015). O ganho de peso total na gestação foi estimado por meio da diferença entre o peso na data do parto e o peso pré-gestacional, sendo classificado de acordo com as recomendações de ganho de peso segundo estado nutricional antes da gravidez estabelecida pelo *Institute of Medicine* - IOM (2009).

A pressão arterial e índice de elasticidade arterial foram mensurados pelo equipamento de medição de pressão arterial HDI Pulse Wave CR-2000 (Eagan, Minnesota, USA).

5.5.5 Exames Bioquímicos e Hematológicos da Gestante

Para a realização de exames laboratoriais, incluindo o perfil lipídico materno, foram coletados no primeiro, segundo e terceiro períodos de gestação, aproximadamente 25 mL de amostras sanguíneas, com jejum de 8 horas, em tubos *vacutainer* (Becton Dickinson and Company, USA) contendo ácido etileno-diaminotetraacético (EDTA), utilizado como anticoagulante e antioxidante; fluoreto (EDTA), utilizado com o inibidor glicolítico (ambos para obtenção do plasma); e tubos secos (para obtenção do soro).

A fração sanguínea plasmática foi utilizada para determinação de glicemia de jejum e o soro para determinação do colesterol total e frações e triacilgliceróis. No sangue total realizou-se a análise de hemoglobina glicada.

Glicemia de jejum foi analisada no equipamento com sistema automático AU Beckman Coulter®, através de Kit de reagentes específicos AU 680 para o exame. Hemoglobina glicada foi determinada por método HPLC (Cromatografia de troca iônica alta performance) no equipamento G7, TOSOH®. O índice HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment-insulin resistance) foi calculado pela fórmula: $HOMA-IR = \text{glicose de jejum [mmol/L]} \times \text{insulina de jejum [mUI/ml]} / 22,5$ (Apêndice 8).

➤ Perfil lipídico da gestante:

Colesterol total, HDL-c e TAG foram analisados por método colorimétrico enzimático no equipamento com sistema automático AU Beckman Coulter®, através de Kit de reagentes específicos AU 680 para cada um dos exames. LDL-c foi determinado por meio da seguinte fórmula (Friedewald, 1972): $LDL = CT - HDL - TAG/5$. Essa fórmula só foi aplicada para as gestantes com TAG < 400mg/dL. As apolipoproteínas - Apo A-I e Apo B foram determinadas por método imuno-turbidimétrico no Beckman Coulter AU680 (Apêndice 8).

O perfil lipídico materno foi analisado do seguinte modo: 1) como variável quantitativa, devido ausência de pontos de corte bem estabelecidos na literatura para o período gestacional e 2) como variável categórica, utilizando os pontos de corte estabelecidos na atualização da V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (FALUDI et al., 2017) para mulheres adultas não gestantes, a fim de comparação.

5.5.6 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 9).

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 90º 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.

5.5.7 Antropometria e Composição Corporal do Recém-Nascido

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 3). 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, antialergênico, para posteriormente serem inseridas na cabine de teste. A figura 5 traz uma visão geral do pletismógrafo. O equipamento fornece medidas de massa gorda, % massa gorda e massa magra (i.e., água, composição mineral óssea e proteína) (Apêndice 11)

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 5. Visão geral do Pletismógrafo.

5.5.8 Dados do parto e recém-nascido

Foram obtidos nos prontuários da mãe e do recém-nascido na maternidade, coletados por meio de questionário estruturado (Apêndice 10). A partir dos dados de peso e comprimento, calculou-se o índice ponderal de Rohrer ($[\text{peso (gramas)} \times 100 / \text{comprimento}^3(\text{cm})]$) (ONUBOGU et al., 2017); e a partir dos dados de peso, IG e sexo, os RNs foram classificados de acordo com a curva Intergrowth, de peso para idade gestacional, em pequenos para a idade gestacional (PIG), adequados para a idade gestacional (AIG) e grandes para a idade gestacional (GIG), quando os percentis situavam-se abaixo do p10, entre p10 e p90 e acima do p90, respectivamente (VILAR et al., 2014). 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 adiposidade do recém-nascido, conforme resumidos no quadro abaixo:

Quadro 3a - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis dependentes, Araraquara, 2019.

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Dependentes	Feto – 2º Período				
	Espessura de gordura subcutânea do abdômen (TGA)	mm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Área de tecido gordo do braço (TGB)	cm ²			
	Área de tecido gordo da coxa (TGC)	cm ²			
	Feto – 3º Período				
	Espessura de gordura subcutânea do abdômen (TGA)	mm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Área de tecido gordo do braço (TGB)	cm ²			
	Área de tecido gordo da coxa (TGC)	cm ²			
	Recém-Nascido				
	Massa gorda total (FMp)	%	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua

5.6.2 Variáveis independentes

Perfil lipídico materno nos três períodos gestacionais investigados, conforme apresentado no quadro 3b:

Quadro 3b - Resumo das variáveis de interesse no estudo: Variáveis independentes, Araraquara, 2019.

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Independentes	Perfil lipídico¹				
	Triacilgliceróis	mg/dL	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua Desejável: <150 Alterado: ≥150
	Colesterol total	mg/dL			Quantitativa contínua Desejável: <190 Alterado: ≥190
	HDL-c	mg/dL			Quantitativa contínua Desejável: ≥50 Alterado: <50
	LDL-c	mg/dL			Quantitativa Contínua
	VLDL	mg/dL			Quantitativa Contínua
	Apolipoproteína A-I	mg/dL			Quantitativa Contínua
	Apolipoproteína B	mg/dL			Quantitativa contínua

1- Classificado de acordo com a Atualização da V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2017)

5.6.3 Variáveis de controle

Foram analisadas características socioeconômicas e demográficas, hábitos comportamentais, histórico obstétrico e morbidades, antropometria e composição nutricional maternas, dados de ultrassonografia, perfil glicêmico materno, 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, 2019.

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Variáveis de controle	Socioeconômicas e demográficas				
	Idade da gestante	Anos	Quantitativa contínua	Qualitativa nominal	Até 19 20-35 ≥35
	Raça/cor	-	Qualitativa nominal	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta Parda
	Situação conjugal	-		Casada Solteira com companheiro Solteira sem companheiro Separada/viúva	Com companheiro Sem companheiro
	Renda familiar	R\$	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Renda per capita	R\$			
	Classificação socioeconômica (CCEB)	-	Qualitativa nominal	A B1 B2 C1 C2 D-E	A B1 B2 C1 C2 D-E

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Variáveis de controle	Trabalho fora do lar	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
	Trabalho fora do lar	dias/ semana	Quantitativa discreta	Quantitativa discreta	1-3 4-6 7
	Trabalho fora do lar	Horas/dia			Quantitativa discreta
	Trabalho no lar	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
	Trabalho no lar	dias/semana	Quantitativa discreta	Quantitativa discreta	1-3 4-6 7
	Trabalho no lar	Horas/dia			Quantitativa discreta
	Companheiro trabalha	-	Qualitativa nominal	Sim Não Sem companheiro	Sim Não
	Anos de escolaridade	Anos	Quantitativa discreta	Quantitativa discreta	<4 5-8 9-11 ≥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

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final	
Variáveis de controle	Número de pessoas no domicílio	-	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Número de pessoas por cômodo	-		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	
	Fatores comportamentais					
	Fumo na gestação	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não	
	Tempo de fumo na gestação	Dias	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Número de cigarros/dia na gestação	Cigarro/dia				
	Fumo antes da gestação	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não	
	Tempo de fumo antes da gestação	Meses	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Parou de fumar	Meses				
	Convive com fumantes no domicílio	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não	
	Convive com fumantes no trabalho	-		Sim Não	Sim Não	
	Fumo passivo na gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Uso de álcool na gestação	-		Sim	Sim Não	

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Variáveis de controle	Ingestão de cerveja	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
	Frequência de uso de cerveja	-		Diariamente Semanalmente Mensalmente	Diariamente Semanalmente Mensalmente
	Ingestão de pinga	-		Sim Não	Sim Não
	Frequência de uso de pinga	-	Qualitativa nominal	Diariamente Semanalmente Mensalmente	Diariamente Semanalmente Mensalmente
	Ingestão de vinho	-		Sim Não	Sim Não
	Frequência do uso de vinho	-		Diariamente Semanalmente Mensalmente	Diariamente Semanalmente Mensalmente
	Uso de outras bebidas alcoólicas	-		Sim Não	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

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Variáveis de controle	<i>Crack</i>	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não
	<i>Ecstasy</i>	-		Sim Não	Sim Não
	Usou droga antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou maconha antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou cocaína antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou heroína antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou LSD antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou crack antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Usou ecstasy antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não
	Histórico obstétrico				
	Nº de gestações anteriores	-	Qualitativa nominal	Nenhuma 1 2 3 4 ≥ 5	Nenhuma 1 2 3 4 ≥ 5

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final	
Variáveis de controle	Nº de vezes que pariu	-	Qualitativa nominal	Nenhuma 1 2 ≥ 3	Nenhuma 1 2 ≥ 3	
	Aborto	-	Qualitativa nominal	Qualitativa nominal	Sim Não	
	Nº de abortos	-	Qualitativa nominal	1 2 ≥ 3	1 2 ≥ 3	
	Natimorto	-		Sim Não	Sim Não	
	Morte neonatal	-		Sim Não	Sim Não	
	Baixo peso ao nascer	-		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	
	Malária antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Malária na gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Sífilis antes da gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Sífilis na gestação	-		Sim Não	Sim Não	

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final	
Variáveis de controle	Hepatite antes da gestação	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não	
	Hepatite na gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Hipotireoidismo na gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Dislipidemia na gestação	-		Sim Não	Sim Não	
	Ovário policístico	-		Sim Não	Sim Não	
	Toxoplasmose	-		Sim Não	Sim Não	
	Antropometria e composição corporal da gestante					
	Estatura	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Circunferência do braço	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	<23.5	
	IMC pré-gestacional	Kg/m ²	Quantitativa contínua	Magreza Eutrofia Sobrepeso Obesidade	Magreza Eutrofia Sobrepeso Obesidade	
	IMC gestacional	Kg/m ²	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Taxa trimestral de ganho peso	Kg/semana	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Adequação do ganho de peso na gestação	Kg	Qualitativa nominal	Qualitativa nominal	Abaixo da recomendação Dentro da recomendação Acima da recomendação	
	Adequação da altura uterina	cm/IG	Quantitativa contínua	Qualitativa nominal	Abaixo do p10% p10 a p90% Acima do p90%	

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final	
Variáveis de controle	Percentual de gordura corporal da gestante	%	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Peso da gestante em massa gorda	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Massa livre de gordura da gestante	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Pressão e elasticidade arterial da gestante					
	Pressão Arterial Sistólica	mmHg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Pressão Arterial Diastólica	mmHg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	LAEI	ml/mmHg x 10	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	SAEI	ml/mmHg x 100	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Perfil glicêmico e infamatório da gestante					
	Glicemia de jejum	mg/dL	Quantitativa contínua	Normal: <=95 Alterada:>95	Normal: <=95 Alterada:>95	
	Insulina de jejum	μUI/mL	Quantitativa contínua	Normal: 2 a 23 Alterada:>23	Normal: 2 a 23 Alterada:>23	
	HOMA	μUI/mL	Quantitativa contínua	Normal:<= 1.65 Alterado:>1.65	Normal:<= 1.65 Alterado:>1.65	
	Hemoglobina glicada	%	Quantitativa contínua	Normal: <= 6.5 Alterado: >6.6	Normal: <= 6.5 Alterado: >6.6	
	Dados do parto e Recém-Nascido					
	Idade gestacional ao nascer (Capurro)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final	
Variáveis de controle	IG ao nascer (USG)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	IG ao nascer (DUM)	semanas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Prematuridade	-	Qualitativa nominal	Sim Não	Sim Não	
	Tipo de parto	-	Qualitativa nominal	Vaginal sem indução Vaginal induzido Cesárea Indução seguida de Cesárea Fórceps Outro	Vaginal Cesárea	
	Sexo do Recém-nascido	-	Qualitativa nominal	Masculino Feminino Indefinido	Masculino Feminino	
	Apgar no 1º minuto	-	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	
	Apgar no 5º minuto	-				
	Apgar no 10º minuto	-				
	Peso ao nascer	Gramas				
	Comprimento ao nascer	Cm				
	Adequação do peso ao nascer (Intergrowth)	Percentil	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	PIG GIG AIG
	Índice ponderal	g/cm ³	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Baixo Normal Elevado
	Avaliação do RN entre 12-72h					
		Circunferência craniana	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
		Circunferência torácica	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Circunferência abdominal	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	

Classificação segundo desfecho	Variáveis	Unidade de medida	Forma na coleta de dados	Classificação inicial	Classificação final
Variáveis de controle	Comprimento	Cm	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Peso	G	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Tempo de vida na realização do Pea Pod	Horas	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua
	Massa corporal Pea Pod	Kg	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua	Quantitativa contínua

5.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados disponibilizados em plataforma própria da pesquisa (nuvem) foram unificados em formato de planilha Excel (Microsoft Corporation®), corrigidos através de dupla checagem e, após essa etapa, exportados e analisados no programa estatístico STATA®, versão 13.1.

Para adequada utilização dos dados na versão STATA®, alguns passos preliminares foram necessários: 1) vincular bancos: cada um dos questionários (considerado como uma aba da planilha excel) foi criado e salvo separadamente na versão STATA®, e então unificados por meio do comando *merge*. 2) elaboração de dicionário de dados (comandos em planilha excel utilizados no programa STATA): através deste, definiu-se os *labels*, *missings* e opções de resposta das variáveis. 3) transformação dos dados do formato *wide* para o formato *long*: para utilização do comando *xtmixed* considerando os 3 Períodos para representar a repetição ao longo do tempo. Os dados que não se repetem no tempo, são apresentados para os 3 tempos fazendo-se as seleções adequadas para os vários desfechos e períodos a serem utilizados em cada análise.

5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Através da figura 6 (Apêndice 12) apresentamos o modelo teórico com sequência fisiopatogênica dos eventos que possivelmente contribuiriam para a adiposidade no feto e neonato, anteriormente descritos no referencial teórico e hipóteses apresentadas, o que favorece o entendimento do plano de análise estatística que descrevemos a seguir.

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% ($p < 0,05$).

Desse modo, na primeira etapa utilizou-se análise descritiva univariada (frequências, medidas de tendência central e dispersão) a fim de caracterizar a população do estudo. Na segunda etapa, utilizou-se análise bivariada com a finalidade de verificar a relação entre as variáveis estudadas e adiposidade fetal e neonatal, identificando-se os potenciais fatores predisponentes para o desfecho.

Devido grande número de variáveis, realizou-se análise de regressão linear univariada, a fim de selecionar as variáveis de controle para a análise múltipla, sendo consideradas elegíveis as que apresentaram $p < 0,20$, para posteriormente serem incluídas na matriz de correlação,

verificando-se as colinearidades entre as variáveis. Variáveis com colinearidade alta ($r > 0,95$) foram excluídas e das que apresentaram alta correlação ($r > 0,80$), optou-se pela variável com maior correlação com o desfecho. Por fim, as variáveis selecionadas foram testadas em modelo de regressão linear com efeitos mistos (*mixed model*), baseadas em modelo teórico (Apêndice 12).

Para análise considerando os efeitos dos três períodos de gestação, foi adotada uma abordagem em dois estágios (ZHANG e DAVIDIAN, 2001). Assim, a exposição longitudinal que varia ao longo do tempo é modelada, no primeiro estágio, como função do tempo, por meio de um modelo de efeitos aleatórios para o intercepto e inclinações. Em um segundo passo, estimativas desses coeficientes aleatórios (que são *best unbiased linear predictors* (BLUP)) são usados como preditores lineares em um modelo de regressão com os desfechos que não variam no tempo. A formulação é a seguinte:

$$\text{Estágio 1: } X_i = a_{0i} + \alpha_0 + a_{1i}t_{ij} + \alpha_1t_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

e

$$\text{Estágio 2: } E[Y|a_{0i}, a_{1i}, Z_i] = \beta_0 + \beta_1\hat{a}_{0i} + \beta_2\hat{a}_{1i} + Z_i^T \beta_Z,$$

em que a_{0i} e a_{1i} são interceptos e inclinações aleatórios com distribuição normal bivariada representando a tendência longitudinal da variável X; α_0 e α_1 são seus efeitos fixos; e ε_{ij} é o termo de erro com distribuição independente dos efeitos aleatórios.

Por esse método, as tendências da variável X de cada indivíduo a partir do estágio 1 são extraídas e modeladas no estágio 2 com as covariáveis de interesse.

5.9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como esperado em pesquisas do tipo coorte, com longos períodos de acompanhamento, houve perdas e desistência das participantes, entretanto, para a fase gestacional, a perda de seguimento ficou dentro da variação esperada entre 20 e 40%. Todavia, a maior perda se deu para o número amostral (n) de neonatos, que foi muito reduzido, devido interrupção das avaliações em abril de 2018, por problema no equipamento de pletismografia PEA POD® (COSMED, USA) utilizado para avaliação de composição corporal dos recém-nascidos. O engenheiro responsável no Brasil, pelo PEA POD® realizou testes com o equipamento e indicou peça para substituição, denominada “CPU Board”. Após importação da peça e

realização de novos testes, o problema persistiu e por indicação do engenheiro, em agosto de 2018, solicitou-se importação do “*e-Box*” do equipamento, para substituição. Entretanto, não houve possibilidade de funcionamento desse equipamento até o mês de dezembro de 2018, momento de inserção dos dados para versão final do banco de dados. Durante esse período, a avaliação de composição corporal dos recém-nascidos não foi realizada, apenas avaliadas as medidas antropométricas.

Por outro lado, a diminuição da amostra de neonatos também decorreu em virtude de dificuldades para avaliação no pós-parto imediato, de algumas mães. Por ocasião da alta hospitalar, elas não se deslocaram da maternidade para o SESA, para a realização dos exames, devido cansaço físico de todo o processo do trabalho de parto, dores, bem como da dependência de obter carona de familiares e amigos que não tinham disponibilidade de tempo para aguardar a realização dos exames, dentre outros. Para evitar perdas, elaboramos agenda com horários bastante flexíveis, nos períodos matutino, vespertino e noturno, bem como finais de semana e feriados, para atendimento dos recém-nascidos incluídos nas condições acima descritas, após 72 horas do parto, mas ainda assim, algumas mães não compareciam para realizar a avaliação de seu recém-nascido, apesar dos contatos feitos para remarcação.

Outra limitação refere-se a amostra inicialmente planejada de 2000 gestantes e recém-nascidos, entretanto considerando o cronograma previsto no projeto, houve atraso no início da coleta de dados, devido prazos para tramitação necessária de pareceres de financiamento da pesquisa e apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Associado a isto, os problemas técnicos com equipamentos, contribuíram para ampliar o tempo em coleta dados, no entanto não foi possível alcançar a amostra no intervalo de tempo disponível para a construção desta tese. Vale ressaltar, porém, que esta última limitação não interferiu na qualidade da coleta de dados e não impossibilita ou inviabiliza a análise estatística.

Tratando-se dos pontos fortes do estudo, destacamos: 1) o desenho longitudinal com dados coletados em toda a gestação, desde fase precoce, parto e puerpério; 2) a inclusão de dados de adiposidade fetal, sendo ao nosso conhecimento, o primeiro estudo brasileiro a fazer estas medidas e o primeiro estudo internacional a avaliar essas medidas em 3 momentos da gestação; 3) a avaliação de composição corporal de recém-nascido por método de referência (pletismografia), altamente estabelecido e reconhecido pela literatura internacional; 4) a adequação em termos de análise estatística, analisando os dados de modo longitudinal, pouco encontrado em estudos do tipo coorte e 5) além de métodos adequados para mensurações antropométricas, fatores de risco bioquímicos e hábitos de vida das participantes.

5.10. 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 2018, chegaram ao conhecimento da equipe da pesquisa, através dos postos de saúde do município de Araraquara, ou por procura direta, 1779 mulheres grávidas. Destas, não conseguimos contatar por nenhum meio (ligação telefônica, email, aplicativo de troca de mensagens instantâneas, convocação por ACS, data de consulta em UBS) 281 gestantes. Das 1498 gestantes contatadas, 74 recusaram a participação no estudo, 151 não eram elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e 117 não compareceram para entrevista, sendo consideradas como perda (figura 7 e quadro 4A).

No total, 1156 mulheres eram elegíveis no estudo na fase de captação, destas, 37 foram excluídas, após realização dos exames, por se tratar de critério de exclusão, 59 abortaram ainda no 1º período, e 123 gestantes em seguimento, foram excluídas por haverem concluído apenas a entrevista de 1º período gestacional até a data máxima da análise estatística, não havendo dados para nenhum dos desfechos objetivados. Os demais motivos de perdas estão detalhados no quadro 1B. Desse modo, 768 gestantes concluíram entrevistas e exames de 1º período.

Nos acompanhamentos subsequentes, 2º e 3º períodos gestacionais, parto e avaliação do recém-nascido, permaneceram em seguimento 745 e 681 gestantes, 623 e 271 recém-nascidos respectivamente. Os motivos de exclusões e perdas para o binômio gestante-recém-nascido, estão listados nos quadros 4B e 4C.

Na fase de captação, o percentual de recusa e perdas, foram respectivamente 4,93% e 11,4%. Para o seguimento, considerando-se o número de mulheres efetivamente elegíveis para o estudo (996 gestantes), obteve-se, respectivamente 22,9%, 25,2% e 31,6% de perda amostral no 1º, 2º e 3º períodos gestacionais; e 37,45% para o recém-nascido, estando dentro da variação preconizada para estudos coorte pela literatura internacional de 20 a 40% (KRISTMAN, 2004).

Vale ressaltar que para a avaliação de composição corporal do recém-nascido, a perda de 72,8% dos dados quando comparado às gestantes elegíveis ou de 64,7% quando comparado ao 1º período gestacional, deve-se em grande parte a defeito no equipamento, no curso da coleta de dados (19,5% de perdas devido defeito no equipamento).

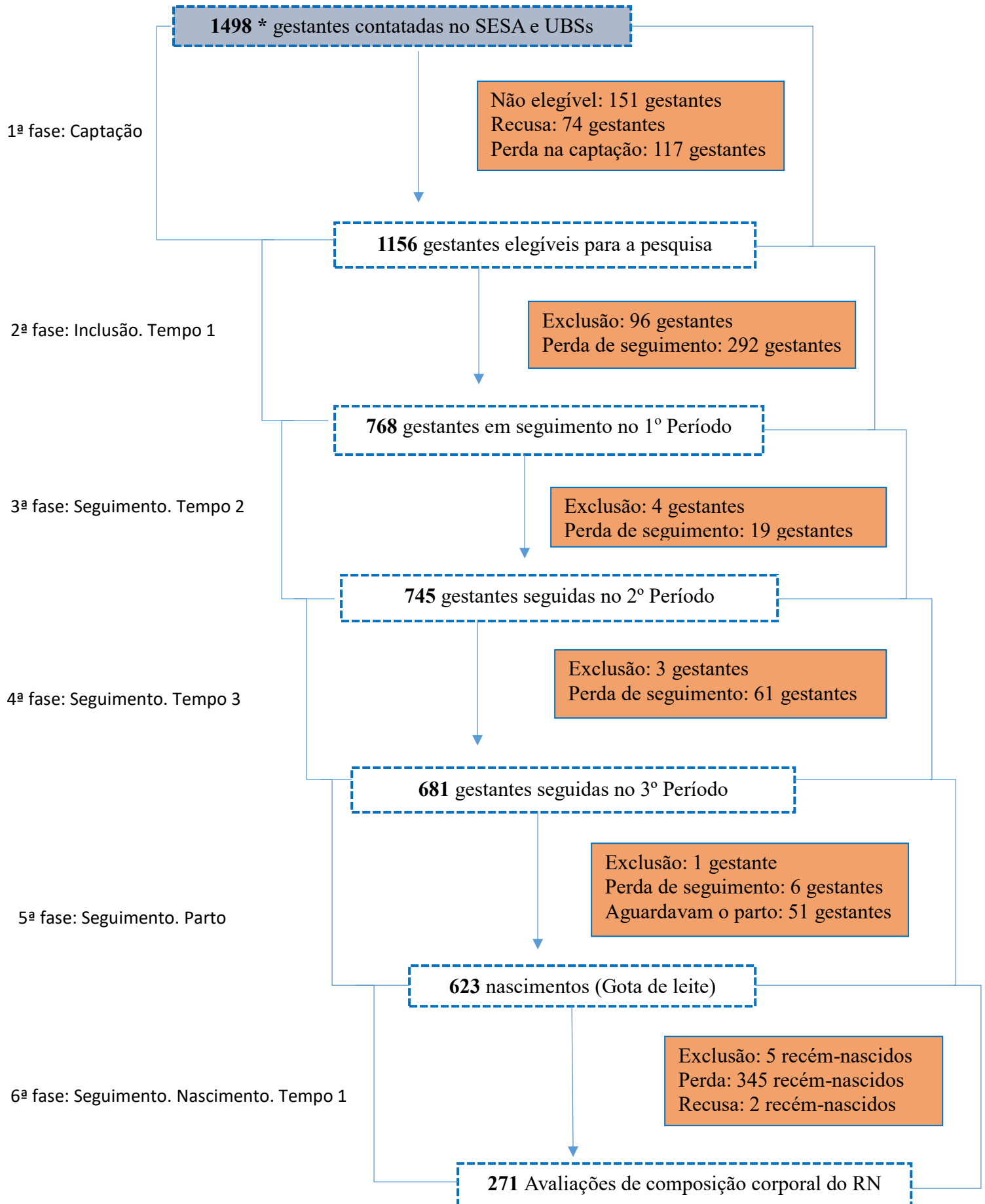


Figura 7 - Fluxograma de recrutamento de gestantes em Araraquara.

* Não conseguimos nenhum tipo de contato com 281 gestantes

Quadro 4a - Detalhamento de perdas durante captação de gestantes, Araraquara, 2019.

Classificação do tipo de perda	Nº de perdas
NÃO ELEGÍVEL:	
Aborto (referido no 1º contato)	65
Sem intenção de parto na maternidade Gota de Leite	25
Gestação não confirmada	01
IG superior ao critério de inclusão	60
RECUSA:	
Falta de tempo	41
Sem interesse	29
Sem recursos para transporte	04
PERDA:	
Faltou na entrevista de seleção	88
Desligou o telefone	05
Mudança de município	12
Não retornou o contato	12
Total	342

Quadro 4b - Detalhamento de perdas durante seguimento de gestantes, Araraquara, 2019.

Classificação do tipo de perda	Número de perdas de seguimento		
	1T	2T	3T
GESTANTES (2ª a 4ª fase do estudo)			
EXCLUSÃO:			
Não ter parto na maternidade Gota de Leite	0	3	3
Idade gestacional > 15 semanas, após USG Coorte	22	0	0
Portadora do vírus HIV	3	0	0
Aborto (no seguimento do estudo)	59	0	0
Criança com doenças congênitas	2 [‡]	0	0
Gemelaridade	10	0	0
Óbito fetal	0	1	0
PERDA DE SEGUIMENTO:			
Mudou de cidade	3	0	4
Não retornou para fazer exames do trimestre	107	19	15
Perda de contato	11	0	5
Pré-termo (Não sendo possível fazer os exames do trimestre)	0	0	11
DESISTÊNCIA:			
Sem interesse pela pesquisa	35	0	4
Não pode participar (Falta de tempo, devido trabalho, filhos e etc)	13	0	2
EM SEGUIMENTO NO ESTUDO:			
Ainda não haviam feito exames desta etapa	123	0	20
Total gestação	388	23	64

[‡] Embora a doença congênita tenha sido descoberta no 2º período de gestação, não foram analisados dados de nenhum dos trimestres, conforme protocolo do estudo (critério de exclusão), e, portanto, a fim de contagem no fluxograma, a exclusão deu-se no banco de dados, no primeiro período.

Quadro 4c - Detalhamento de perdas durante seguimento de recém-nascidos, Araraquara, 2019.

Classificação do tipo de perda	Número de perdas de seguimento
RECÉM-NASCIDOS (5ª fases do estudo - Parto)	
EXCLUSÃO:	
Óbito fetal	1
PERDA DE SEGUIMENTO:	
Mudou de cidade	2
Parto em outra maternidade/cidade	4
Em seguimento (aguardava o parto)	51
Total RN-Parto	58
RECÉM-NASCIDOS (6ª fases do estudo – Avaliação de Composição corporal)	
RECUSA (em avaliar a criança no equipamento)	2
PERDA:	
Mães não trouxeram RN para avaliação	145
Natimorto	1
Óbito neonatal	5
RN na UTI/UCI	5
Defeito no equipamento	194
Total RN- Pea Pod	352

A fim da melhor compreensão sobre a relação entre o perfil lipídico da gestante e adiposidade do concepto (feto e recém-nascido), os dados analisados serão apresentados em seções com análise descritiva e modelo múltiplo.

Para a caracterização da população estudada (tabelas 2 a 10), consideramos a totalidade de dados obtidos em cada período gestacional quanto ao perfil socioeconômico e demográfico, estilo de vida, dados obstétricos, antropometria e perfil bioquímico das gestantes, assim como para ultrassonografia fetal nos 3 períodos, dados de parto, antropometria e composição corporal do recém-nascido; embora o número de observações no modelo múltiplo final tenha sido de 702 pares de gestantes-fetos no 2º período, 622 pares de gestantes-fetos no 3º período e de 228 pares de gestantes-recém-nascidos.

6.2 ANÁLISES DESCRITIVAS

6.2.1 Perfil demográfico e socioeconômico das gestantes

As características socioeconômicas e demográficas das gestantes estão descritas na tabela 2.

Tabela 2 – Características demográficas e socioeconômicas das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara (2019).

Variáveis	1º Período (n= 768)				2º Período (n=745)				3º Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Idade (anos)			26,9	6,5			27,1	6,5			27,2	6,6
Até 19 anos	118	15,3			108	14,5			105	15,4		
20 a 34 anos	554	72,1			539	72,4			484	71,1		
≥35	96	12,5			98	13,2			92	13,5		
Raça/cor auto referida												
Branca	353	45,9			-	-			-	-		
Preta	99	12,9			-	-			-	-		
Parda	311	40,5			-	-			-	-		
Amarela	4	0,5			-	-			-	-		
Indígena	1	0,1			-	-			-	-		
Estado civil												
Casada	246	32,0			268	36,0			244	38,8		

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Estado civil												
Solteira com companheiro	433	56,4			404	54,2			324	51,6		
Solteira sem companheiro	81	10,6			69	9,3			54	8,6		
Separada/viúva	8	1,0			4	0,5			6	1,0		
Renda familiar ‡			2270,6	1363,6			2170,2	1325,6			2149,3	1346,4
Renda per capita ‡			748,3	526,4			732,6	505,2			734,4	509,0
Classificação socioeconômica												
A	3	0,4			4	0,5			4	0,6		
B1	18	2,3			14	1,9			15	2,2		
B2	146	19,0			138	18,5			113	16,6		
C1	274	35,7			264	35,4			255	37,4		
C2	227	29,6			243	32,6			224	32,9		
D-E	100	13,0			82	11,0			70	10,3		
Trabalho fora do lar												
Sim	330	42,0			282	37,8			196	28,8		
Não	438	57,0			463	62,2			485	71,2		
Trabalho fora do lar (dias na semana)												
1 a 3	27	8,2			20	7,1			18	9,2		

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Trabalho fora do lar (dias na semana)												
4 a 6	280	84,8			241	85,8			164	83,7		
7	23	7,0			20	7,1			14	7,1		
Trabalho fora do lar (horas/dia)			7,8	2,2			7,6	2,1			7,5	2,0
Trabalho no lar												
Sim	661	86,1			626	84,0			553	81,2		
Não	107	13,9			119	16,0			128	18,8		
Trabalho no lar (dias na semana)												
1 a 3	129	19,5			154	24,6			152	27,5		
4 a 6	80	12,1			85	13,6			80	14,5		
7	452	68,4			387	61,8			321	58,0		
Trabalho no lar (horas/dia)			2,8	1,8			2,6	1,8			2,5	1,5
Companheiro trabalha												
Sim	567	73,8			577	77,4			529	77,7		
Não	112	14,6			95	12,8			86	12,6		
Sem companheiro	89	11,6			73	9,8			66	9,7		

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Anos de escolaridade												
≤4	10	1,3			13	1,7			9	1,3		
5-8	110	14,3			102	13,7			100	14,7		
9-11	498	64,9			477	64,1			440	64,6		
≥12	150	19,5			153	20,5			132	19,4		
Moradia												
Alugada	305	39,7			302	40,5			267	39,2		
Própria quitada	194	25,3			189	25,4			180	26,4		
Própria não quitada	190	24,7			191	25,6			169	24,9		
Emprestada	74	9,6			57	7,6			56	8,2		
Posse	2	0,3			4	0,5			6	0,9		
Outra	3	0,4			2	0,3			3	0,4		
Tipo de construção da moradia												
Madeira	6	0,8			4	0,5			8	1,2		
Alvenaria	761	99,1			738	99,1			672	98,7		
Pau a pique	1	0,1			3	0,4			1	0,1		
Número de pessoas no domicílio			3,4	1,3			3,3	1,3			3,3	1,2

Continuação

Variáveis	1° Período (n= 768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Número de pessoas por cômodo			0,7	0,4			0,7	0,3			0,7	0,3
Água												
Sim	765	99,6			740	99,3			672	98,7		
Não	3	0,4			5	0,7			9	1,3		
Esgoto												
Sim	757	98,6			730	98,0			674	99,0		
Não	11	1,4			15	2,0			7	1,0		
Lixo												
Sim	760	99,0			734	98,5			668	98,0		
Não	8	1,0			11	1,5			13	2,0		

‡ Renda familiar e renda *per capita*: 7, 2 e 3 participantes no 1°, 2° e 3° períodos, respectivamente, não quiseram ou não souberam informar a renda. Salário mínimo em 2017: R\$ 937,0, 2018: R\$954,0 e 2019: R\$ 998,0 (Fonte: Banco Central do Brasil).

O perfil socioeconômico e demográfico das participantes, pouco variou ao longo dos 3 períodos gestacionais. Como se observa, a maioria das gestantes estava na faixa etária de 20 a 34 anos, em quaisquer dos períodos avaliados, com média de idade variando de 26,9 ($\pm 6,5$) a 27,2 ($\pm 6,6$) anos. Eram de raça/cor branca (45,9%) ou parda (40,5%) em sua grande maioria, solteiras com companheiro (56,4, 54,2 e 51,6%, respectivamente para 1°, 2° e 3° períodos gestacionais). Tinham renda per capita média variando de R\$732,60 a R\$748,30, de acordo com o período estudado, pertencentes a classe econômica C1, e com ensino médio em sua grande maioria.

Em relação ao trabalho fora do lar, no 1º período quase metade das gestantes exerciam alguma atividade remunerada, entretanto, a medida em que a gestação avançava esse número foi caindo, sendo no último período quase metade do verificado no início da gravidez. De modo semelhante, o percentual de mulheres realizando atividades domésticas, reduziu gradativamente até o final da gestação, embora com uma redução pouco acentuada. A média de dias e horas trabalhadas fora do lar eram de 4 a 6 dias em todos os períodos e de 7,8 a 7,5 horas entre o 1º e 3º períodos. No lar, os valores são de 7 dias na semana e 2,8 a 2,5 horas entre o 1º e 3º período, respectivamente. A maioria dos companheiros, quando estas tinham, exerciam algum tipo de atividade remunerada.

Quanto a situação e tipo de construção de moradia, a maioria das participantes tinham casa própria (quitada ou não) e construídas predominantemente de alvenaria. Residiam em domicílios com baixa aglomeração de pessoas (em média 0,7 pessoas/cômodo), em localidades com praticamente 100% de distribuição de rede de água e esgoto e coleta pública de lixo.

6.2.2 Fatores comportamentais das gestantes

A tabela 3 apresenta os fatores comportamentais das gestantes, nos 3 períodos estudados.

Tabela 3 – Fatores comportamentais das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.

Variáveis	1º Período (n=768)				2º Período (n=745)				3º Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Fumo na gestação												
Sim	64	8,3			53	7,1			37	5,4		

Continuação

Variáveis	1º Período (n=768)				2º Período (n=745)				3º Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Fumo na gestação												
Não	704	91,7			692	92,9			644	94,6		
Tempo de fumo na gestação (dias)			78,8	28,1			147,9	51,6			222,4	53,5
Número de cigarros/dia na gestação			8,2	8,2			8,2	7,8			8,5	8,5
Fumo antes da gestação												
Sim	160	20,8			130	17,4			101	14,8		
Não	608	79,2			615	82,6			580	85,2		
Tempo de fumo antes da gestação (meses)			90,3	73,7			91,2	76,1			102,9	76,5
Há quanto tempo parou de fumar (meses)			33,6	55,2			31,9	52,0			30,0	58,1
Convive com fumantes no domicílio												
Sim	230	30,0			192	25,7			172	25,3		
Não	538	70,0			553	74,3			509	74,7		
Convive com fumantes no trabalho												
Sim	64	19,3			47	16,7			16	8,2		
Não	267	80,7			235	83,3			180	91,8		

Continuação

Variáveis	1° Período (n=768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Fumo passivo na gestação												
Sim	272	35,4			225	30,2			182	26,7		
Não	496	64,6			520	69,8			499	73,3		
Uso de álcool na gestação												
Sim	171	22,3			77	10,3			54	7,9		
Não	597	77,7			668	89,7			627	92,1		
Tipo de bebidas												
Cerveja												
Sim	129	75,4			59	76,6			40	74,1		
Não	42	24,6			18	23,4			14	25,9		
Pinga												
Sim	23	13,5			2	2,6			1	1,8		
Não	148	86,5			75	97,4			53	98,1		
Vinho												
Sim	31	18,1			16	20,8			11	20,0		
Não	140	81,9			61	79,2			44	80,0		
Frequência de uso de bebidas												
Cerveja												
Diariamente	3	2,3			1	1,7			1	2,5		

Continuação

Variáveis	1º Período (n=768)				2º Período (n=745)				3º Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Semanalmente	47	36,5			13	22,0			7	17,5		
Mensalmente	79	61,2			45	76,3			32	80,0		
Pinga												
Diariamente	-	-			-	-			-	-		
Semanalmente	6	26,1			1	50,0			-	-		
Mensalmente	17	73,9			1	50,0			1	100,0		
Vinho												
Diariamente	-	-			1	6,3			-	-		
Semanalmente	3	9,7			-	-			-	-		
Mensalmente	28	90,3			15	93,7			11	100,0		
Uso de drogas na gestação												
Sim	19	2,5			10	1,3			11	1,6		
Não	749	97,5			735	98,7			670	98,4		
Uso de maconha												
Sim	17	89,5			9	90,0			10	90,9		
Não	2	10,5			1	10,0			1	9,1		
Uso de cocaína												
Sim	2	10,5			1	10,0			2	18,2		
Não	17	89,5			9	90,0			9	81,8		

Continuação

Variáveis	1° Período (n=768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Uso de heroína												
Sim	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
Não	19	100,0			10	100,0			11	100,0		
Uso de LSD												
Sim	1	5,3			-	-			-	-		
Não	18	94,7			10	100,0			11	100,0		
Uso crack												
Sim	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
Não	19	100,0			10	100,0			11	100,0		
Uso Ecstasy												
Sim	2	10,5			0	0,0			0	0,0		
Não	17	89,5			10	100,0			11	100,0		
Uso droga antes da gestação												
Sim	49	6,4			29	3,9			23	3,4		
Não	719	93,6			716	96,1			658	96,6		
Uso maconha antes da gestação												
Sim	43	87,8			25	86,2			20	87,0		
Não	6	12,2			4	13,8			3	13,0		
Uso cocaína antes da gestação												

Continuação

Variáveis	1° Período (n=768)				2° Período (n=745)				3° Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP	N	%	Média	DP
Sim	15	30,6			8	27,6			5	21,7		
Não	34	69,4			21	72,4			18	78,3		
Usou heroína antes da gestação												
Sim	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
Não	49	100,0			29	100,0			23	100,0		
Usou LSD antes da gestação												
Sim	3	6,1			3	10,3			2	8,7		
Não	46	93,9			26	89,7			21	91,3		
Usou crack antes da gestação												
Sim	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
Não	49	100,0			29	100,0			23	100,0		
Usou ecstasy antes da gestação												
Sim	2	4,1			5	17,2			0	0,0		
Não	47	95,9			24	82,8			23	100,0		
Horas de sono por noite			7,9	2,2			7,8	2,2			7,6	2,1

Em relação aos fatores comportamentais, observa-se que a maioria das gestantes não fumava, havendo um percentual mais significativo, quando consideramos fumo passivo, estando expostas ao tabaco 26,7% a 35,4% das participantes. O percentual de mulheres que fumavam na

gestação reduziu gradativamente até o final da gravidez, como era esperado, sendo consumidos em média 8,2 cigarros por dia no 1º período gestacional, mantendo-se o mesmo número no 2º período e um discreto aumento no 3º período (8,5 cigarros/dia). A maioria das mulheres nunca haviam fumado (79,2% a 85,2%), no entanto, entre as que fumaram antes da gestação, o tempo decorrido foi entre 90,3 meses (7,5 anos) e 102,9 meses (8,5 anos); e entre as que haviam abandonado a prática, o tempo de abstinência estava em torno de 30 meses.

A maioria das gestantes não faziam uso de álcool ou drogas. As principais bebidas consumidas no período gestacional foram cerveja e vinho, notando-se redução do consumo e da frequência das mesmas ao longo da gestação. De modo semelhante, houve tendência de redução no uso de drogas, tendo sido consumido principalmente maconha, antes ou durante a gestação.

Por fim, observa-se na tabela 3 que houve pouquíssima redução no número de horas de sono ao longo da gestação, passando de 7,9 horas, em média, no 1º período para 7,6 horas no último período gestacional.

6.2.3 Histórico obstétrico das gestantes

Na tabela 4 descreve-se o histórico obstétrico das participantes. 41,7% eram primigestas e 47,0% nulíparas. Referiram abortamento anterior, 18,4% (sendo em sua grande maioria um aborto,75,9%). História de natimorto, morte neonatal e baixo peso ao nascer foi referida em 1,7%, 1,2% e 3,5%, respectivamente. O número de natimortos e morte neonatal, quando presentes, foi de um, em todas as mulheres com a ocorrência.

Tabela 4– Histórico obstétrico das gestantes, Araraquara, 2019

Variáveis	Valores descritivos	
	N	%
Nº de gestações anteriores		
Nenhuma	320	41,7
1	215	28,0
2	138	18,0
3	64	8,3
4	16	2,1
≥ 5	15	1,9
Nº de vezes que pariu		
Nenhuma	361	47,0
1	239	31,1
2	115	15,0
≥ 3	53	6,9
Teve aborto		
Sim	141	18,4
Não	627	81,6
Nº de abortos		
1	107	75,9
2	27	19,1
≥3	7	5,0
Natimorto		
Sim	13	1,7
Não	755	98,3
Morte neonatal		
Sim	9	1,2
Não	759	98,8
Baixo peso ao nascer		
Sim	27	3,5
Não	741	96,5

6.2.4 Dados de morbidade das gestantes

A tabela 5 apresenta os dados de morbidade das participantes antes da gestação e no período gestacional. Nota-se que entre as doenças crônicas previamente existentes, hipertensão foi a que apresentou os maiores percentuais, com 10,3% de mulheres hipertensas em fase pré-gestacional. Embora poucas mulheres tenham iniciado a gestação diabéticas (2,0%), no último período, 10,4% referiram diagnóstico de diabetes gestacional. Para as demais morbidades, cervicite, infecção urinária, dengue e sífilis foram as mais referidas antes da gestação. No período gestacional, para quaisquer dos períodos, além de diabetes e hipertensão, infecção urinária, cervicite e hipotireoidismo foram as morbidades mais referidas.

Tabela 5- Dados de morbidade das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.

Variáveis	1º Período (n=768)		2º Período (n=745)		3º Período (n=681)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Hipertensão antes da gestação						
Sim	79	10,3	-	-	-	-
Não	689	89,7	-	-	-	-
Hipertensão na gestação						
Sim	41	5,3	45	6,0	48	7,0
Não	727	94,7	700	94,0	633	93,0
Diabetes antes da gestação						
Sim	15	2,0	-	-	-	-
Não	753	98,0	-	-	-	-
Diabetes na gestação						
Sim	27	3,5	48	6,4	71	10,4
Não	741	96,5	697	93,6	610	89,6
Malária antes da gestação						
Sim	6	0,8	-	-	-	-
Não	762	99,2	-	-	-	-
Malária na gestação						
Sim	2	0,3	3	0,4	2	0,3
Não	766	99,7	742	99,6	679	99,7
Rubéola antes da gestação						
Sim	22	2,9	-	-	-	-
Não	746	97,1	-	-	-	-
Rubéola na gestação						
Sim	3	0,4	2	0,3	2	0,3
Não	765	99,6	743	99,7	679	99,7
Infecção urinária antes da gestação						
Sim	449	58,5	-	-	-	-

Continuação

Variáveis	1º Período (n=768)		2º Período (n=745)		3º Período (n=681)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Infecção urinária antes da estação						
Não	319	41,5	-	-	-	-
Infecção urinária na gestação						
Sim	107	13,9	75	10,1	54	7,9
Não	661	86,1	670	89,9	627	92,1
Sífilis antes da gestação						
Sim	28	3,6	-	-	-	-
Não	740	96,4	-	-	-	-
Sífilis na gestação						
Sim	8	1,0	12	1,6	13	1,9
Não	760	99,0	733	98,4	668	98,1
Gonorreia antes da gestação						
Sim	4	0,5	-	-	-	-
Não	764	99,5	-	-	-	-
Gonorreia na gestação						
Sim	1	0,1	1	0,1	1	0,1
Não	767	99,9	744	99,9	744	99,9
Cervicite antes da gestação						
Sim	249	32,4	-	-	-	-
Não	519	67,6	-	-	-	-
Cervicite na gestação						
Sim	61	7,9	46	6,8	46	6,8
Não	707	92,1	635	93,2	635	93,2
Tuberculose antes da gestação						
Sim	6	0,8	-	-	-	-
Não	762	99,2	-	-	-	-
Tuberculose na gestação						
Sim	-	-	1	0,1	-	-

Continuação

Variáveis	1º Período (n=768)		2º Período (n=745)		3º Período (n=681)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Tuberculose na gestação						
Não	768	100,0	744	99,9	681	100,0
Hepatite antes da gestação						
Sim	19	2,5	-	-	-	-
Não	749	97,5	-	-	-	-
Hepatite na gestação						
Sim	2	0,3	2	0,3	3	0,4
Não	766	99,7	743	99,7	678	99,6
Dengue antes da gestação						
Sim	138	17,9	-	-	-	-
Não	628	81,8	-	-	-	-
Não sabe	2	0,3	-	-	-	-
Dengue na gestação						
Sim	8	1,0	4	0,5	3	0,4
Não	755	98,3	737	99,0	675	99,2
Não soube informar	5	0,7	4	0,5	3	0,4
Zica antes da gestação						
Sim	7	0,9	-	-	-	-
Não	758	98,7	-	-	-	-
Não sabe	3	0,4	-	-	-	-
Zica na gestação						
Sim	1	0,1	3	0,4	2	0,3
Não	763	99,4	737	98,9	676	99,3
Não soube informar	4	0,5	5	0,7	3	0,4
Chikungunya antes da gestação						
Sim	3	0,4	-	-	-	-
Não	759	98,8	-	-	-	-
Não sabe	6	0,8	-	-	-	-

Continuação

Variáveis	1º Período (n=768)		2º Período (n=745)		3º Período (n=681)	
	Valores descritivos					
	N	%	N	%	N	%
Chikungunya na gestação						
Sim	-	-	2	0,3	1	0,1
Não	765	99,6	737	98,9	679	99,8
Não soube informar	3	0,4	6	0,8	1	0,1
Hipotireoidismo na gestação						
Sim	28	3,6	28	3,8	35	5,1
Não	740	96,4	717	96,2	646	94,9
Dislipidemia na gestação						
Sim	3	0,4	1	0,1	-	-
Não	765	99,6	744	99,9	681	100,0
Síndrome do ovário policístico						
Sim	2	0,3	-	-	-	-
Não	766	99,7	745	100,0	681	100,0
Toxoplasmose na gestação						
Sim	2	0,3	1	0,1	2	0,3
Não	766	99,7	744	99,9	679	99,7

6.2.5 Dados antropométricos, composição corporal e elasticidade arterial das gestantes

Na tabela 6 encontram-se as características antropométricas e o estado nutricional das gestantes, assim como pressão arterial e elasticidade arterial. A estatura média das participantes pouco variou ao longo dos três períodos. Quanto ao estado nutricional, observa-se por meio da circunferência do braço que os valores médios (29,8 cm, 29,9 cm e 30,0 cm, no primeiro, segundo e terceiro períodos, respectivamente), estavam acima do preconizado de 23,5 cm. A maioria das mulheres tinham excesso de peso quando engravidaram (58,0% - sobrepeso e obesidade). No período gestacional ganharam em média 12,3 kg, e apenas 30,4% das gestantes tiveram ganho de peso dentro do recomendado pelo *Institute of Medicine* (IOM, 2009).

Considerando-se, o valor referido como adequado para o percentual de gordura corporal (21% a 33%), pelo equipamento de bioimpedância em que as gestantes foram avaliadas e a média de gordura corporal aferida nas mesmas, houve excesso de gordura corporal nas participantes, a partir do 2º período gestacional (32,6%, 33,5% e 34,2% do primeiro ao terceiro período). Quanto à altura uterina, a maioria das participantes encontrava-se dentro da normalidade (p10 a p90), segundo a curva do Intergrowth, refletindo um adequado ganho de peso do feto nos períodos avaliados.

Os valores médios de pressão arterial sistólica e diastólica e a elasticidade dos grandes vasos (LAEI) e pequenos vasos (SAEI), que avaliam a disfunção endotelial como marcador precoce de doenças cardiovasculares, encontravam-se dentro da normalidade, em quaisquer dos períodos estudados.

Tabela 6 - Dados antropométricos, composição corporal e elasticidade arterial das gestantes no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2019.

Variáveis	1° Período (n=768)					2° Período (n=745)					3° Período (n=681)				
	Valores descritivos														
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing
Estatura (cm)			161,9	6,0	7			162,0	6,0	10			162,2	6,0	19
Circunferência do braço (cm)			29,8	4,7	7			29,9	4,5	10			30,0	4,3	19
Peso pré-gestacional (kg)			69,0	16,1	8			-	-	-			-	-	-
IMC pré-gestacional (kg/m²)					8					-					-
Magreza	46	6,0				-	-			-	-				
Eutrofia	296	39,0				-	-			-	-				
Sobrepeso	243	32,0				-	-			-	-				
Obesidade	175	23,0				-	-			-	-				
Peso gestacional (kg)			69,3	16,0	7			72,9	15,5	10			77,1	15,1	19
IMC gestacional (kg/m²)			26,4	5,8	7			27,8	5,6	10			29,3	5,4	19
Altura uterina (cm)			-	-	-			23,5	2,7	90			31,3	2,7	123
Altura uterina/IG					-					-					-
<p10			-	-		120	18,3				199	35,6			
p10 a p90			-	-		408	62,3				290	52,0			
>p90			-	-		127	19,4				69	12,4			
Massa gorda (%)			32,6	6,8	9			33,5	6,0	17			34,2	5,5	21
Massa gorda (kg)			23,5	9,8	9			25,2	9,5	17			27,0	9,2	21

Continuação

Variáveis	1° Período (n=768)					2° Período (n=745)					3° Período (n=681)					
	Valores descritivos															
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	
Massa livre de gordura (kg)			45,8	6,8	9			47,7	7,0	17			50,1	7,1	21	
PAS (mmHg)			113,2	11,8	117			109,9	12,1	88			111,4	12,8	99	
PAD (mmHg)			62,4	8,4	117			60,3	8,2	88			63,2	8,7	99	
LAEI (ml/mmHg x 10)			15,7	5,9	116			16,5	6,6	89			15,6	6,5	99	
SAEI (ml/mmHg x 100)			7,9	3,4	116			8,8	4,6	88			8,1	4,9	100	
Pré-parto																
					N										DP	
Ganho de peso total na gestação																
Adequação do ganho de peso total																
Abaixo																
Adequado																
Excessivo																

IMC = Índice de massa corporal (kg/m²); IG = Idade gestacional; Pressão arterial sistólica (PAS); Pressão arterial diastólica (PAD); LAEI = Large Artery Elasticity Index; SAEI = Small Artery Elasticity Index; p10 = percentil 10; p90 = percentil 90.

6.2.6 Perfil lipídico, glicêmico e per-us das gestantes

A tabela 7 apresenta a descrição do perfil glicêmico, lipídico e inflamação das participantes nos 3 períodos gestacionais. Em relação ao perfil glicêmico, observou-se decréscimo ao longo dos períodos para glicemia de jejum, com médias de 80,4 mg/dL, 76,7 mg/dL e 76,6 mg/dL no 1º, 2º e 3º períodos, respectivamente, estando a grande maioria das participantes (96,7% a 97,7%) com valores dentro do ponto de corte recomendado para a população de gestantes. Para HOMA e insulina de jejum, como esperado, houve acréscimo ao longo dos períodos e para hemoglobina glicada, do 1º ao 3º período, os valores médios mantiveram-se quase constantes, com discreta redução no 2º período, voltando a subir no 3º período.

A maioria das participantes, tinham perfil glicêmico dentro da faixa de recomendação, refletindo a vigilância adequada do acompanhamento pré-natal, visto que o perfil glicêmico faz parte dos exames de rotina. Embora mais da metade das gestantes estivessem com o índice HOMA alterado no 3º período, os valores de hemoglobina glicada encontravam-se dentro da faixa de adequação (até 6,5%) para 99,7% das participantes, glicemia para 97,4% e insulina para 92,8%, o que demonstra, que a alteração se deve especialmente aos ajustes fisiológicos do período gestacional em que há maior resistência insulínica ao longo dos períodos, a fim de oferecer adequado aporte de nutrientes para o feto, especialmente no final da gestação, quando há maior ganho de peso.

Em relação ao perfil lipídico, observou-se aumento de colesterol total ao longo dos períodos, com médias de 174,8 mg/dL no 1º período, 213,2 mg/dL no 2º período e 230,9 mg/dL no 3º período, assim como para LDL-c, VLDL e TAG, com valores médios variando, respectivamente, de 95,6 mg/dL a 131,9 mg/dL, 21,9 mg/dL a 38,7 mg/dL e de 110,1 mg/dL a 195,4 mg/dL. Para a fração HDL-c, houve acréscimo no 2º período (62,7 mg/dL), seguido de discreta redução no final da gestação (59,7 mg/dL), mantendo, entretanto, concentração média acima do verificado no início da gestação (57,1 mg/dL).

Quanto às apolipoproteínas A-I e B, verificou-se comportamento semelhante ao encontrado para HDL e LDL colesterol, frações lipídicas, das quais Apo A-I e B são principais constituintes apoproteicos, respectivamente. A concentração média de Apo A-I foi de 161,0 mg/dL, 183,3 mg/dL e 178,9 mg/dL do 1º ao 3º período e a variação média de Apo B foi de 92,6 mg/dL a 128,7mg/dL do começo ao fim da gestação.

Devido à ausência de pontos de corte bem estabelecidos e aceitos pela literatura, comparamos as gestantes aqui estudadas com a população de mulheres adultas brasileiras, não-gestantes, de acordo com os pontos de corte apresentados na atualização do V Consenso Brasileiro de Dislipidemias, a fim de dimensionar as alterações que ocorrem no perfil lipídico durante a gestação. No início da gestação, quando as concentrações lipídicas de mulheres gestantes são semelhantes à de mulheres adultas, verificamos alterações em 31% das participantes para o colesterol total, em 27% para HDL-c, 2,1% para LDL-c e 16% para TAG. Como não há pontos de corte no Consenso para VLDL e apolipoproteínas, estes ficarão de fora deste tipo de análise.

No segundo período de gestação, o percentual de participantes com perfil lipídico alterado foi mais que o dobro para colesterol total, LDL-c e TAG e um pouco menos da metade para HDL-c. No final da gestação, quando as modificações no perfil lipídico são mais acentuadas, verificou-se valores alterados em 81,1% das gestantes para o colesterol, 23,7% para HDL-c, 23,3% para LDL-c e 72,0% para TAG.

Tabela 7- Descrição da população segundo características bioquímicas no primeiro, segundo e terceiro períodos gestacionais, Araraquara, 2019.

Variáveis	1° Período (n=768)					2° Período (n=745)					3° Período (n=681)				
	Valores descritivos														
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing
Glicemia de jejum			80,4	10,1	10			76,7	8,6	9			76,6	9,3	14
Adequado (≤ 95 mg/dL)	733	96,7				719	97,7				650	97,4			
Alterado (> 95 mg/dL)	25	3,3				17	2,3				17	2,6			
Insulina de jejum			9,0	6,5	10			10,2	8,1	8			12,4	12,4	13
Adequado (2 a 23 μ UI/mL)	735	97,0				709	96,2				620	92,8			
Alterado (> 23 μ UI/mL)	23	3,0				28	3,8				48	7,2			
HOMA			1,8	1,6	10			2,0	2,0	10			2,5	3,4	14

Continuação

Variáveis	1° Período (n=768)					2° Período (n=745)					3° Período (n=681)				
	Valores descritivos														
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing
Adequado ($\leq 1,65 \mu\text{UI/mL}$)	451	59,5				382	52,0				292	43,8			
Alterado ($> 1,65 \mu\text{UI/mL}$)	307	40,5				353	48,0				375	56,2			
Hemoglobina glicada			5,2	1,9	11			4,9	0,4	10			5,1	0,4	14
Adequado ($\leq 6,5 \%$)	752	99,3				733	99,7				665	99,7			
Alterado ($>6,5\%$)	5	0,7				2	0,3				2	0,3			
Colesterol total			174,8	33,8	10			213,2	40,4	7			230,9	46,6	13
Adequado ($<190 \text{ mg/dL}$)	523	69,0				225	30,5				126	18,9			
Alterado ($>190 \text{ mg/dL}$)	235	31,0				513	69,5				542	81,1			
HDL-c			57,1	11,6	11			62,7	13,1	7			59,7	12,8	15
Adequado ($\geq 50 \text{ mg/dL}$)	553	73,0				621	84,1				508	76,3			
Alterado ($<50 \text{ mg/dL}$)	204	27,0				117	15,9				158	23,7			
LDL-c			95,6	27,2	11			118,8	34,3	8			131,9	41,1	17
Adequado ($<160 \text{ mg/dL}$)	741	97,9				647	87,8				509	76,7			
Alterado ($\geq 160 \text{ mg/dL}$)	16	2,1				90	12,2				155	23,3			
VLDL			21,9	9,2	11			31,6	12,3	8			38,7	13,2	17
TAG			110,1	48,4	11			158,3	62,5	7			195,4	70,3	13
Adequado ($<150 \text{ mg/dL}$)	636	84,0				381	51,6				187	28,0			
Alterado ($\geq 150 \text{ mg/dL}$)	121	16,0				357	48,4				481	72,0			
Apolipoproteína A-I			161,0	30,1	11			183,3	35,7	7			178,9	34,7	13

Variáveis	1° Período (n=768)					2° Período (n=745)					3° Período (n=681)				
	Valores descritivos														
	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing	N	%	Média	DP	Missing
Apolipoproteína B			92,6	25,1	11			114,6	30,4	7			128,7	34,3	14

HOMA, *Homeostatic Model Assessment*; HDL-c, lipoproteína de densidade alta; LDL-c, lipoproteína de densidade baixa; VLDL, lipoproteína de densidade muito baixa; TAG, triacilgliceróis; PCR-us, proteína C-reativa ultrasensível.

6.2.7 Características do feto, segundo dados de ultrassonografia

Na tabela 8, encontram-se as características do feto nos exames de ultrassonografia nos 3 trimestres de gestação. As idades gestacionais (IG) foram em média 13,0, 23,6 e 32,9 semanas, da 1ª a 3ª avaliação, respectivamente, aqui denominadas de períodos gestacionais. Embora algumas gestantes tenham feito avaliações fora do período gestacional pré-estabelecido para a pesquisa, optou-se por mantê-las no estudo, por terem feito todas as etapas do acompanhamento, e por não alterar o resultado final da análise, devido número inexpressivo (8 mulheres no 2º período e 12 mulheres no 3º período).

No período fetal, as crianças pesavam em média 187,1 g no 1º período, 624,6 g no 2º período e 2.062,9 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, entretanto, apresentamos os dados obtidos, ressaltando que devido o número amostral, não será avaliado para as demais análises estatísticas.

Em relação a adiposidade fetal, a espessura da gordura subcutânea do abdômen aumentou em média 1,1 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 2,0 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; entretanto no último período, em termos absolutos, há maior quantidade de gordura subcutânea quando comparada a fração muscular no braço e não na coxa.

Embora as medidas do tecido subcutâneo magro (músculo) e gordo (adiposidade) da coxa e do braço sejam muito próximas no 2º período de gestação (período a partir do qual é possível fazer as aferições), no último período gestacional, o tecido magro chega a triplicar de valor, o que é compatível com a fisiologia do crescimento fetal, embora não seja possível, por ausência de pontos de corte na literatura estabelecer se os valores apresentados estão alterados ou não.

Tabela 8 - Características dos fetos segundo dados de ultrassonografia do primeiro, segundo e terceiro períodos, Araraquara, 2019.

Variáveis	1º Período (n=768)				2º Período (n=746)				3º Período (n=681)			
	Valores descritivos											
	Média	DP	Min - Máx	Missing	Média	DP	Min - Máx	Missing	Média	DP	Min - Máx	Missing
Idade gestacional (em semanas)	13,0	2,2	6,0 - 19,9	3	23,6	2,0	19,0 - 29,8	0	32,9	1,6	27,6 - 39,0	2
Peso fetal estimado (g)	187,1	39,7	125,0 - 288,0	721*	624,6	204,8	248,0 - 1430,0	8	2062,9	405,9	703,0 - 4016,0	3
Espessura do TSA (mm)	-	-	-	-	3,1	0,8	1,4 - 17,0	8	4,2	1,1	1,93 - 17,5	2
Área total do TSC (músculo + gordura) (cm²)	-	-	-	-	5,2	1,5	1,5 - 10,6	11	13,0	3,1	3,4 - 27,2	2
Área muscular do TSC (cm²)	-	-	-	-	2,9	0,9	0,6 - 6,5	12	7,1	1,8	1,4 - 15,0	2
TSC - adiposidade (cm²)	-	-	-	-	2,3	0,7		8	5,8	1,7		2
Área total do TSB (músculo + gordura) (cm²)	-	-	-	-	3,1	0,9		12	6,9	1,6		2
Área muscular do TSB (cm²)	-	-	-	-	1,6	0,5		12	3,4	0,8		2
TSB - adiposidade (cm²)	-	-	-	-	1,5	0,5		8	3,5	0,9		2

*O n refere-se somente aos fetos nos quais o peso pôde ser aferido devido à idade gestacional; TSA, tecido adiposo subcutâneo do abdômen; TSC, tecido subcutâneo da coxa; TSB, tecido subcutâneo do braço.

6.2.8 Características do recém-nascido no parto e pós-parto imediato

Na tabela 9 encontram-se dados dos Recém-Nascidos quanto ao parto e pós-parto imediato. 57,6% das crianças nasceram de parto vaginal, 52,6% eram do sexo masculino, pesavam em média 3195,5 g, com comprimento, perímetro cefálico e torácico de 48,6 cm, 33,6 cm e 32,8 cm, respectivamente.

Quanto as condições de nascimento, a média do índice Apgar no 1º e 5º minutos foram, respectivamente 8,4 e 9,7, demonstrando boas condições da criança ao nascer. A idade gestacional ao nascimento foi de 38,9 semanas pelo método de Capurro e 39,2 semanas por ultrassonografia (realizadas com menos de 18 semanas de gestação). 7,7% destas crianças eram prematuras, 10,1% PIG e 8,2% GIG.

Tabela 9 - Características do recém-nascido no parto e pós-parto imediato, Araraquara, 2019.

Variáveis (n)	Valores descritivos (n=622*)				
	N	%	Média	DP	Missing
Tipo do parto					0
Vaginal	359	57,7	-	-	
Cesárea	263	42,3	-	-	
Peso da placenta (g)	-	-	532,2	132,8	46
Sexo do recém-nascido					0
Masculino	328	52,6	-	-	
Feminino	294	47,4	-	-	
Apgar no 1º minuto	-	-	8,4	1,4	3
Apgar no 5º minuto	-	-	9,7	0,8	1
IG ao nascimento Capurro (semanas)	-	-	38,9	1,9	15
IG ao nascimento USG (semanas)	-	-	39,2	2,0	0
IG ao nascimento DUM (semanas)	-	-	39,0	2,6	4
Prematuridade					0
Não	574	92,3	-	-	
Sim	48	7,7	-	-	
Peso ao nascer (g)	-	-	3195,5	536,6	0

Continuação

Variáveis	Valores descritivos (n=622*)				
	N	%	Média	DP	Missing
Comprimento ao nascer (cm)	-	-	48,6	2,9	0
Perímetro cefálico ao nascer (cm)	-	-	33,6	1,9	0
Perímetro torácico ao nascer (cm)	-	-	32,8	2,4	2
Adequação do peso ao nascer para IG					0
AIG	508	81,7	-	-	
PIG	63	10,1	-	-	
GIG	51	8,2	-	-	
Índice Ponderal					
Magro	377	60,6	-	-	
Adequado	34	5,5	-	-	
Obeso	211	33,9	-	-	

*Dados apresentados apenas para recém-nascidos vivos. Natimorto (n=1)

IG, Idade gestacional; AIG, adequado para idade gestacional; PIG, pequeno para idade gestacional; GIG, grande para idade gestacional.

6.2.9 Composição corporal de recém-nascido por exame de pletismografia

Tabela 10 – Dados de composição corporal do Recém-Nascido, por pletismografia, Araraquara, 2019

Variáveis	Valores descritivos (n=271)			
	Média	DP	Mínimo	Máximo
Horas de vida do RN na data da avaliação	64,4	71,6	15	469
Massa gorda (%)	7,5	4,4	1,0	24,4
Massa livre de gordura (%)	92,5	4,4	75,6	99,0
Massa gorda (kg)	0,2	0,2	0,02	1,0
Massa livre de gordura (kg)	2,8	0,4	1,7	3,6
Massa corporal (kg)	3,0	0,4	1,9	4,3

A tabela 10 apresenta dados de composição corporal das crianças no período neonatal, avaliadas por pletismografia, no equipamento Pea Pod (Cosmed, USA[®]) entre 15 e 469 horas após o parto. 89,6% das crianças fizeram a avaliação em até 72 horas pós-parto, como era planejado e 8,1% fizeram a avaliação após a 1^a semana de vida, devido internação da criança em UTI/UCI ou demanda materna (dados não apresentados em tabela). Os neonatos apresentavam em média 3,0 kg, dos quais 200g em massa gorda (7,5% de gordura corporal) e 2800 g em massa magra (92,5% de massa magra).

6.3 ANÁLISES MÚLTIPLAS

As variáveis que apresentaram valor p menor que 0,20 nas análises bivariadas ou com importância epidemiológica, levando em consideração o modelo teórico apresentado neste trabalho, foram selecionadas para participarem dos modelos de Regressão linear longitudinal com efeito misto.

Nestas análises, foram incluídos em todos os modelos, termos relativos ao efeito aleatório do tempo de cada variável – com terminação "_t", para considerar o ajuste temporal sobre a variável em questão; e termos relativos ao efeito das variáveis sobre o desfecho – com terminação "_c", para indicar o efeito do intercepto aleatório (também chamado de constante). O fator tempo não apresenta interpretação prática sobre o desfecho nestes modelos, sendo utilizado como ajuste longitudinal para as variáveis.

Devido à colinearidade entre as variáveis de interesse, colesterol total e LDL-c, estas foram alocadas em modelos separados na análise múltipla, sendo o modelo 1, referente a colesterol total juntamente com as demais variáveis de interesse e controle e o modelo 2, com LDL-c substituindo colesterol total.

6.3.1 PERFIL LIPÍDICO E ADIPOSIDADE DO FETO

6.3.1.1 Tecido adiposo subcutâneo do abdômen

A concentração de HDL colesterol, como indicado pelo intercepto estimado específico de cada indivíduo (coef_c) aumentou em média, a deposição de gordura subcutânea abdominal do feto no 2^o período, em 0.020 mm para cada aumento de 1 mg/dL na HDL-c materna

($p=0.004$). Entretanto a variação na concentração de HDL-c ao longo dos períodos (efeito temporal) não teve associação com a adiposidade do abdômen (coef_t: 0.019, $p=0.254$), mostrando que a relação entre HDL-c materna e adiposidade abdominal fetal está intimamente ligada às concentrações de HDL-c e não à sua variação ao longo dos períodos.

Em relação aos TAG maternos, embora tenha sido observado efeito temporal sobre o tecido adiposo abdominal (0.004, $p=0.047$), sua concentração média não está associada ao aumento de adiposidade do feto no 2º período, como indicado pelo intercepto estimado específico de cada indivíduo (0.001, $p=0.456$). Isso indica que embora a variabilidade dos TAG maternos ao longo do tempo, tenha sido estatisticamente significativa, a variável em si, não está associada a deposição abdominal de gordura fetal (Ver tabela 11).

As concentrações de apolipoproteína A-I (apo A-I) maternas estão associadas ao decréscimo de gordura abdominal fetal no 2º período gestacional (-0.009, $p=0.001$), indicando que quanto maior o patamar de apo A-I nos dois primeiros períodos gestacionais menor é a deposição de gordura abdominal fetal. Ainda, o efeito do tempo em cada indivíduo é, em média, menor sobre a adiposidade (-0.010, $p=0.012$) quanto maior o patamar de apo A-I do indivíduo.

Quanto as variáveis de controle, a escolaridade da gestante, enquanto medida repetida no tempo, mostrou associação positiva com o desfecho. Em relação às medidas não-repetidas no tempo, a idade gestacional e taxa de ganho de peso da gestante no 2º período, aumentaram, respectivamente, o tecido adiposo subcutâneo do abdômen em 0.19 mm a cada semana gestacional ($p<0.001$) e 0.31 mm a cada quilograma de ganho de peso por semana ($p=0.024$). O IMC pré-gestacional também foi associado ao aumento de 0.14 mm de tecido gordo abdominal para cada kg/m^2 da gestante ($p=0.031$), no 2º período gestacional.

No 3º período gestacional, apenas idade gestacional (0.15, $p<0.001$) e IMC pré-gestacional (0.01, $p=0.037$) permaneceram associados ao incremento de tecido adiposo subcutâneo no abdômen, mostrando maior deposição de gordura neste período do que no período anterior como é esperado, pois o final da gestação é o período em que a criança ganha mais peso.

No modelo 2, em ambos os períodos, em que colesterol total foi substituído por LDL-c, encontramos a mesma relação de significância das variáveis que a apresentada no modelo 1, em relação ao desfecho. A similaridade entre os dois modelos reafirma a importância das variáveis associadas ao tecido adiposo subcutâneo do abdômen.

Tabela 11 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a espessura do tecido adiposo subcutâneo do abdômen do feto, Araraquara, 2019.

Espessura do tecido adiposo subcutâneo do abdômen						
Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO – 3º PERÍODO (n=622)		
	Coefficiente β	p-valor	IC 95%	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 1: Colesterol total						
Medidas repetidas no tempo						
Colesterol da gestante (coef_c)	-0.002	0.525	-0.009; 0.004	0.000	0.882	-0.007; 0.008
Colesterol - tempo (coef_t)	0.001	0.769	-0.008; 0.011	0.002	0.750	-0.012; 0.016
HDL-c da gestante (coef_c)	0.020	0.004	0.006; 0.033	0.008	0.800	-0.051; 0.066
HDL-c - tempo (coef_t)	0.019	0.254	-0.014; 0.052	0.011	0.656	-0.038; 0.060
Triacilgliceróis da gestante (coef_c)	0.001	0.456	-0.002; 0.004	0.001	0.519	-0.003; 0.005
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	0.004	0.047	0.000; 0.007	0.001	0.684	-0.006; 0.009
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	-0.009	0.001	-0.014; -0.004	-0.047	0.575	-0.210; 0.117
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	-0.010	0.012	-0.018; -0.002	0.269	0.633	-0.837; 1.374
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	-0.001	0.845	-0.009; 0.007	-0.001	0.911	-0.014; 0.012
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	0.002	0.744	-0.008; 0.012	-0.001	0.938	-0.025; 0.023
Anos de escolaridade da gestante (coef_c)	0.189	0.001	0.076; 0.302	0.050	0.488	-0.092; 0.193
Anos de escolaridade – tempo (coef_t)	-0.141	0.591	-0.657; 0.375	-0.295	0.842	-3.193; 2.603
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.109	<0.001	0.078; 0.140	0.157	<0.001	0.109; 0.205
Taxa de ganho de peso gestacional/semana	0.310	0.024	0.040; 0.579	-0.007	0.967	-0.330; 0.316
IMC pré-gestacional	0.014	0.031	0.001; 0.026	0.016	0.037	0.001; 0.032
Constante	-0.014	0.972	-0.803; 0.775	-1.508	0.068	-3.127; 0.112
R² ajustado	0.1054			0.0645		

Continuação

Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO – 3º PERÍODO (n=622)		
	Coefficiente β	p-valor	IC 95%	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 2: LDL colesterol						
Medidas repetidas no tempo						
LDL-c da gestante (coef_c)	-0.002	0.500	-0.009; 0.004	0.000	0.871	-0.006; 0.008
LDL-c - tempo (coef_t)	0.001	0.847	-0.008; 0.010	0.002	0.684	-0.010; 0.015
HDL-c da gestante (coef_c)	0.018	0.005	0.006; 0.030	0.007	0.797	-0.048; 0.063
HDL-c - tempo (coef_t)	0.021	0.162	-0.008; 0.051	0.014	0.568	-0.034; 0.061
Triacilgliceróis - intercepto (coef_c)	0.000	0.688	-0.002; 0.003	0.001	0.493	-0.003; 0.006
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	0.004	0.040	0.000; 0.007	0.002	0.575	-0.005; 0.009
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	-0.009	0.001	-0.014; -0.004	-0.046	0.583	-0.209; 0.118
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	-0.010	0.012	-0.018; -0.002	0.262	0.642	-0.842; 1.365
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	-0.001	0.866	-0.008; 0.007	-0.001	0.914	-0.014; 0.012
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	0.002	0.716	-0.008; 0.012	-0.002	0.891	-0.025; 0.022
Anos de escolaridade da gestante (coef_c)	0.189	0.001	0.076; 0.302	0.050	0.491	-0.093; 0.193
Anos de escolaridade – tempo (coef_t)	-0.138	0.598	-0.654; 0.377	-0.301	0.838	-3.199; 2.596
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.109	<0.001	0.078; 0.140	0.157	<0.001	0.110; 0.205
Taxa de ganho de peso gestacional/semana	0.310	0.024	0.041; 0.579	-0.006	0.972	-0.328; 0.317
IMC pré-gestacional	0.014	0.031	0.001; 0.026	0.017	0.036	0.001; 0.032
Constante	-0.015	0.971	-0.804; 0.774	-1.511	0.067	-3.130; 0.109
R² ajustado	0.1054			0.0646		

*2º período ajustado por: diabetes, glicemia, HOMA e sexo do feto; 3º período ajustado por: diabetes, glicemia, HOMA e sexo do feto.

6.3.1.2 Tecido adiposo subcutâneo do braço

O perfil lipídico materno não exerceu influência sobre a adiposidade do braço do feto no 2º período de gestação. Embora haja relação estatisticamente significativa para a variação de TAG ao longo dos períodos gestacionais, mostrando que o efeito do tempo em cada indivíduo é, em média, menor sobre a adiposidade (-0.002, $p=0.013$) quanto maior o patamar de TAG, as concentrações maternas desta variável não tiveram relação com o desfecho. Em relação as variáveis de controle observamos que a cada semana gestacional, o tecido adiposo aumentou 0.16 cm² em média ($p<0.001$). Para cada quilograma de peso/semana ganho pela gestante no 2º período de avaliação, o incremento foi em média 0.14 cm² no tecido adiposo subcutâneo do braço ($p=0.032$) e para cada aumento de 1 kg/m² no IMC materno pré-gestacional o incremento de tecido adiposo no braço foi em média 0,005 cm². Filhos de mulheres primíparas tinham o tecido adiposo subcutâneo do braço, em média 0.051 cm² menor quando comparados aos fetos de mulheres com 1 parto anterior ($p=0.033$).

No último período gestacional estudado, como indicado pelo intercepto estimado específico de cada indivíduo (coef_c), as concentrações médias de apo A-I reduziram a adiposidade fetal no braço em 0.14 cm² ($p=0.037$). Ainda o efeito do tempo é em média, maior sobre a adiposidade quanto maior a concentração de Apo A-I materna (0.988, $p=0.036$). As variáveis de controle que se mostraram como fatores predisponentes para deposição de tecido adiposo subcutâneo no braço do feto, foram: idade gestacional, taxa de ganho de peso da gestante no referido período gestacional e IMC pré-gestacional ($p<0.05$).

Os modelos com LDL colesterol no 2º e 3º períodos da gestação mostraram a mesma relação de significância das variáveis, que as apresentadas nos modelos com CT em seus respectivos períodos, quanto ao desfecho.

Tabela 12 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a área de tecido adiposo subcutâneo do braço do feto, Araraquara, 2019.

Área de tecido adiposo subcutâneo do braço						
Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO - 3º PERÍODO (n=622)		
	Coeficiente β	p-valor	IC 95%	Coeficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 1: Colesterol total						
Medidas repetidas no tempo						
Colesterol da gestante (coef_c)	-0.000	0.704	-0.004; 0.002	0.003	0.312	-0.003; 0.009
Colesterol - tempo (coef_t)	0.002	0.389	-0.003; 0.007	-0.004	0.453	-0.016; 0.007
HDL-c da gestante (coef_c)	-0.000	0.999	-0.006; 0.006	0.030	0.233	-0.019; 0.078
HDL-c - tempo (coef_t)	-0.002	0.775	-0.018; 0.013	-0.028	0.173	-0.069; 0.012
Triacilgliceróis da gestante (coef_c)	-0.001	0.146	-0.002; 0.000	-0.002	0.264	-0.005; 0.001
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	-0.002	0.013	-0.004; -0.000	-0.000	0.983	-0.006; 0.006
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	0.001	0.629	-0.002; 0.003	-0.145	0.037	-0.281; -0.008
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	0.002	0.254	-0.002; 0.006	0.988	0.036	0.066; 1.908
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.002	0.129	-0.001; 0.006	-0.005	0.378	-0.016; 0.006
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	0.001	0.664	-0.004; 0.006	0.010	0.327	-0.010; 0.030;
Hipertensão na gestação (coef_c)	-	-	-	0.022	0.897	-0.321; 0.366
Hipertensão na gestação - tempo (coef_t)	-	-	-	-1.360	0.007	-2.340; -0.379
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.164	<0.001	0.149; 0.179	0.335	<0.001	0.296; 0.375
Taxa de ganho de peso gestacional/semana	0.139	0.032	0.012; 0.265	0.385	0.005	0.115; 0.655
IMC pré-gestacional	0.005	0.099	-0.001; 0.011	0.015	0.024	0.002; 0.028
Paridade						
Primípara	-0.051	0.121	-0.116; 0.014	-0.087	0.227	-0.229; 0.054

Continuação

Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO - 3º PERÍODO (n=622)		
	Coefficiente β	p-valor	IC 95%	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Multípara	-0.008	0.847	-0.116; 0.014	0.056	0.518	-0.114; 0.226
Constante	-2.538	0.000	-2.914; -2.162	-8.101	0.000	-9.455; -6.747
R² ajustado	0.4393			0.3295		
Modelo 2: LDL colesterol						
Medidas repetidas no tempo						
LDL-c da gestante (coef_c)	-0.008	0.630	-0.004; 0.002	0.003	0.325	-0.003; 0.009
LDL-c - tempo (coef_t)	0.002	0.403	-0.002; 0.006	-0.002	0.750	-0.012; 0.008
HDL-c da gestante (coef_c)	-0.000	0.881	-0.006; 0.005	0.044	0.064	-0.002; 0.090
HDL-c - tempo (coef_t)	0.000	0.988	-0.014; 0.014	-0.035	0.081	-0.074; 0.004
Triacilgliceróis - intercepto (coef_c)	-0.001	0.092	-0.002; 0.000	-0.001	0.607	-0.004; 0.002
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	-0.002	0.035	-0.003; -0.000	-0.001	0.680	-0.007; 0.005
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	0.001	0.625	-0.002; 0.003	-0.143	0.040	-0.279; -0.007
Apolipoproteína A-I - tempo (coef_t)	0.002	0.256	-0.002; 0.006	0.973	0.038	0.054; 1.892
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.003	0.118	-0.001; 0.007	-0.005	0.379	-0.016; 0.006
Apolipoproteína B - tempo (coef_t)	0.001	0.654	-0.004; 0.006	0.008	0.412	-0.011; 0.028
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.164	<0.001	0.149; 0.179	0.335	<0.001	0.295; 0.375
Taxa de ganho de peso gestacional/semana	0.139	0.032	0.012; 0.265	0.387	0.005	0.117; 0.657
IMC pré-gestacional	0.005	0.096	-0.001; 0.011	0.015	0.022	0.002; 0.028
Paridade						
Nulípara	-0.051	0.123	-0.116; 0.014	-0.087	0.229	-0.228; 0.055
Multípara	-0.008	0.852	-0.087; 0.072	0.058	0.505	-0.112; 0.228
Constante	-2.539	0.000	-2.915; -2.163	-8.093	0.000	-9.447; -6.738
R² ajustado	0.4393			0.3291		

*2º período ajustado por: diabetes, hipertensão, glicemia, HOMA, renda per capita e sexo do feto; 3º período ajustado por: diabetes, glicemia, HOMA, renda per capita e sexo do feto.

6.3.1.3 Tecido adiposo subcutâneo da coxa

De acordo com a análise de regressão linear de efeitos mistos, observamos no modelo 1, que as concentrações de HDL colesterol, como indicado pelo intercepto estimado específico de cada indivíduo (coef_c) aumentou em média a deposição de gordura subcutânea da coxa do feto no 2º período, em 0.03 cm² para cada aumento de 1 mg/dL na HDL-c materna (p=0.047); entretanto a relação de significância da HDL-c com o desfecho não se manteve no final da gestação (-0.005, p=0.910), embora a variação na concentração de HDL-c ao longo dos períodos (efeito temporal) tenha se mostrado significativa (0.076, p=0.041).

Em relação a hemoglobina glicada (Hb glicada), no 2º período de gestação, não permaneceu como variável de controle no modelo; entretanto no 3º período, a variável mostra exercer grande influência sobre o tecido adiposo subcutâneo da coxa, aumentando-o em média 13.26 cm² nas gestantes com Hb glicada >6.5% quando comparadas àquelas com ≤6.5%. Ainda o efeito do tempo em cada indivíduo é, em média, maior sobre a adiposidade (42,33, p<0.001) quanto maior o patamar de Hb glicada da gestante.

Considerando-se as variáveis de controle não-repetidas no tempo, para cada semana gestacional, o tecido adiposo aumentou em média 0.25 cm² (p<0.001) no 2º período gestacional, mantendo-se a relação de significância da idade gestacional no último período de gestação, duplicando-se o efeito sobre a adiposidade (0.57, p<0.001). Observou-se também que para cada aumento de 1 kg/m² no IMC materno pré-gestacional, o incremento de tecido adiposo na coxa foi em média 0,008 cm² (p=0.035) no 2º período e 0.028 cm² (p=0.014) no 3º período gestacional.

No modelo 2, HDL-c não permaneceu associada ao desfecho no 2º período de gestação e as demais variáveis mantiveram a mesma relação de significância com o desfecho, no 2º ou 3º períodos de gestação, que a apresentada no modelo 1.

Tabela 13 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo a área de tecido adiposo subcutâneo da coxa do feto, Araraquara, 2019.

Área de tecido adiposo subcutâneo da coxa						
Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO – 3º PERÍODO (n=622)		
	Coefficiente β	p-valor	IC 95%	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 1: Colesterol total						
Medidas repetidas no tempo						
Colesterol da gestante (coef_c)	-0.002	0.438	-0.005; 0.002	-0.005	0.411	-0.016; 0.006
Colesterol - tempo (coef_t)	0.001	0.822	-0.006; 0.008	-0.005	0.615	-0.026; 0.015
HDL-c da gestante (coef_c)	0.030	0.047	0.000; 0.060	-0.005	0.910	-0.092; 0.082
HDL-c - tempo (coef_t)	-0.010	0.412	-0.034; 0.014	0.076	0.041	0.003; 0.148
Triacilgliceróis da gestante (coef_c)	-0.001	0.436	-0.003; 0.001	0.003	0.356	-0.003; 0.009
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	-0.000	0.823	-0.003; 0.004	0.008	0.158	-0.003; 0.018
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	-0.011	0.784	-0.093; 0.070	0.156	0.207	-0.086; 0.398
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	0.071	0.801	-0.481; 0.623	-1.102	0.186	-2.737; 0.533
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.005	0.150	-0.002; 0.012	0.002	0.853	-0.018; 0.022
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	-0.003	0.615	-0.015; 0.009	0.008	0.657	-0.028; 0.044
Hemoglobina glicada (coef_c)	-	-	-	13.267	<0.001	7.352; 19.183
Hemoglobina glicada - tempo (coef_t)	-	-	-	42.333	<0.001	22.230; 62.436
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.250	<0.001	0.231; 0.269	0.570	<0.001	0.500; 0.641
IMC pré-gestacional	0.008	0.035	0.000; 0.016	0.028	0.014	0.006; 0.051
Constante	-3.897	0.000	-4.382; -3.412	-13.789	0.000	-16.187; -11.392
R² ajustado	0.5168			0.3258		

Continuação

Variáveis	FETO - 2º PERÍODO (n=702)			FETO – 3º PERÍODO (n=622)		
	Coefficiente β	p-valor	IC 95%	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 2: LDL colesterol						
Medidas repetidas no tempo						
LDL-c da gestante (coef_c)	-0.001	0.410	-0.005; 0.002	-0.004	0.443	-0.015; 0.006
LDL-c - tempo (coef_t)	0.000	0.969	-0.006; -0.006	-0.005	0.614	-0.022; 0.013
HDL-c da gestante (coef_c)	0.025	0.084	-0.003; 0.053	-0.015	0.714	-0.098; 0.067
HDL-c - tempo (coef_t)	-0.009	0.463	-0.032; 0.014	0.072	0.044	0.002; 0.141
Triacilgliceróis - intercepto (coef_c)	-0.001	0.234	-0.003; 0.001	0.002	0.544	-0.004; 0.008
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	0.001	0.702	-0.003; 0.004	0.007	0.193	-0.003; 0.017
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	-0.013	0.754	-0.094; 0.068	0.154	0.210	-0.087; 0.396
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	0.082	0.771	-0.469; 0.632	-1.094	0.188	-2.727; 0.538
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.005	0.168	-0.002; 0.011	0.001	0.897	-0.018; 0.021
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	-0.002	0.688	-0.014; 0.010	0.006	0.715	-0.029; 0.042
Hemoglobina glicada (coef_c)	-	-	-	13.292	<0.001	7.377; 19.207
Hemoglobina glicada - tempo (coef_t)	-	-	-	42.441	<0.001	22.344; 62.539
Medidas não repetidas no tempo						
Idade gestacional	0.250	<0.001	0.230; 0.269	0.570	<0.001	0.500; 0.641
IMC pré-gestacional	0.008	0.038	0.000; 0.016	0.028	0.013	0.006; 0.051
Constante	-3.893	0.000	-4.378; -3.407	-13.799	0.000	-16.196; -11.401
R² ajustado	0.5166			0.3256		

*2º período ajustado por: diabetes, glicemia, HOMA, taxa de ganho de peso da gestante/semana e sexo do feto; 3º período ajustado por: diabetes, glicemia, HOMA, taxa de ganho de peso da gestante/semana e sexo do feto. Os traços (-) indicam que a variável não permaneceu no modelo final de regressão.

6.3.2 PERFIL LIPÍDICO E ADIPOSIDADE DO RECÉM-NASCIDO

No modelo 1, nenhuma variável de interesse (perfil lipídico) foi estatisticamente associada ao desfecho. Embora tenha havido efeito de tempo nos TAG (0.099, $p=0.002$), as concentrações médias de TAG da gestante, como indicado pelo intercepto estimado específico de cada indivíduo (coef_c), não estão associados ao desfecho (-0.059 , $p=0,056$). As concentrações médias de glicemia na gestação (coef_c), estão associadas ao aumento de adiposidade do neonato (0.179, $p=0.026$) e o efeito do tempo (coef_t) é, em média, maior sobre a adiposidade (0.796, $p=0.003$) quanto maior a concentração de glicemia materna. Entre as variáveis que não se repetem no tempo, a idade gestacional em que a criança nasceu, mostrou aumento médio de 0,38% em seu percentual de gordura a medida em que avançavam as semanas gestacionais ($p=0.043$). Recém-nascidos do sexo masculino apresentaram em média percentual de gordura corporal 2.30% menor quando comparados ao sexo feminino ($p<0.001$).

No modelo 2, em que colesterol total foi substituído por LDL-c, encontramos a mesma relação de significância das variáveis apresentada no modelo 1, em relação ao desfecho. A similaridade entre os dois modelos reafirma a importância da glicemia materna na adiposidade neonatal, assim como das variáveis de controle.

Tabela 14 - Modelo de regressão linear múltipla de efeitos mistos, com estimativas de efeitos aleatórios para intercepto e tempo, segundo o percentual de gordura do recém-nascido, Araraquara, 2019.

Massa gorda do recém-nascido (%)			
n= 228			
Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Modelo 1: Colesterol total			
Medidas repetidas no tempo			
Colesterol da gestante (coef_c)	0.013	0.646	-0.044; 0.071
Colesterol - tempo (coef_t)	-0.096	0.155	-0.228; 0.036
HDL-c da gestante (coef_c)	-0.284	0.189	-0.709; 0.141
HDL-c - tempo (coef_t)	0.154	0.360	-0.176; 0.484
Triacilgliceróis - intercepto (coef_c)	-0.059	0.056	-0.102; 0.016
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	0.099	0.002	0.036; 0.161
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	1.091	0.084	-0.146; 2.329
Apolipoproteína A-I - tempo (coef_t)	-7.200	0.091	-15.566; 1.165
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.042	0.385	-0.053; 0.138
Apolipoproteína B - tempo (coef_t)	0.009	0.938	-0.227; 0.245

Continuação

Variáveis	Coefficiente β	p-valor	IC 95%
Glicemia da gestante (coef_c)	0.179	0.026	0.022; 0.336
Glicemia – tempo (coef_t)	0.796	0.003	0.270; 1.322
Medidas não repetidas no tempo			
Sexo masculino	-2.305	<0.001	-3.407; -1.203
Idade gestacional ao nascimento	0.378	0.043	0.012; 0.743
Constante	-8.975	0.230	-23.663; 5.713
R² ajustado	0.2149		
Modelo 2: LDL colesterol			
Medidas repetidas no tempo			
LDL-c da gestante (coef_c)	0.012	0.672	-0.043; 0.067
LDL-c - tempo (coef_t)	-0.060	0.274	-0.169; 0.048
HDL-c da gestante (coef_c)	-0.152	0.471	-0.566; 0.262
HDL-c - tempo (coef_t)	0.047	0.781	-0.285; 0.379
Triacilgliceróis - intercepto (coef_c)	-0.050	0.053	-0.092; 0.008
Triacilgliceróis - tempo (coef_t)	0.077	0.018	0.013; 0.140
Apolipoproteína A-I da gestante (coef_c)	1.114	0.077	-0.123; 2.351
Apolipoproteína A-I – tempo (coef_t)	-7.375	0.084	-15.737; 0.987
Apolipoproteína B da gestante (coef_c)	0.040	0.404	-0.054; 0.135
Apolipoproteína B – tempo (coef_t)	-0.021	0.852	-0.240; 0.198
Glicemia da gestante (coef_c)	0.183	0.023	0.026; 0.340
Glicemia – tempo (coef_t)	0.796	0.003	0.270; 1.323
Medidas não repetidas no tempo			
Sexo masculino	-2.327	<0.001	-3.430; -1.224
Idade gestacional ao nascimento	0.379	0.042	0.013; 0.745
Constante	-9.135	0.222	-23.834; 5.563
R² ajustado	0.2130		

*Modelos ajustado por: diabetes, hemoglobina glicada, HOMA, renda per capita e adequação do ganho de peso na gestação

7 DISCUSSÃO

7.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Alterações metabólicas na gestação, incluindo modificações no perfil lipídico materno, são necessárias para o adequado suprimento de energia para a gestante e desenvolvimento do feto. O quadro de hiperlipidemia materna ao final da gestação é considerado fisiológico, com pouca relevância clínica, e tem como função preparar o organismo materno para o parto e lactação (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2014; WILD et al., 2015).

O crescimento fetal resulta de complexas interações hormonais e fisiológicas entre a gestante, placenta e feto. A desnutrição fetal, assim como a super nutrição têm sido relacionadas à obesidade em médio e longo prazos e ao aumento da susceptibilidade para a ocorrência de outras doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, justificando-se a investigação de fatores relacionados com a adiposidade já na vida fetal (LEE et al., 2009; ROELANTS et al., 2016).

Ao nosso conhecimento esse é o primeiro estudo a avaliar em uma coorte prospectiva, a influência do perfil lipídico materno no início, meio e final da gestação com a adiposidade do concepto na vida fetal e neonatal. Verificou-se no 2º período estudado (20-29 semanas), que quanto maior a concentração materna de HDL-c, maior a deposição de gordura subcutânea no abdômen e coxa do feto; e que maiores concentrações de apo A-I, reduzem o incremento de gordura subcutânea no abdômen. Ao final da gestação (30-39 semanas), notou-se decréscimo na deposição de gordura subcutânea do braço do feto quanto maior a concentração de apo A-I. Nenhuma variável do perfil lipídico foi associada a adiposidade do recém-nascido.

Nessa ótica, nossos resultados apontam impacto diferenciado do perfil lipídico materno (HDL-c, apo A-I e TAG) no acúmulo de gordura fetal e neonatal de acordo com o período gestacional e local de depósito de gordura, sendo que, para o abdômen e coxa fetal, o 2º período de gestação é a fase crítica para a deposição de gordura. Em relação ao braço, ao contrário, o 3º período de gestação e não o 2º, foi o período crítico para a adiposidade fetal.

Apoiando essa hipótese, FARAH et al (2011) verificaram em mulheres não diabéticas, que a concentração de glicemia materna além de influenciar a adiposidade fetal (avaliada pela medida ultrassonográfica de tecidos moles), influencia também a distribuição do tecido adiposo. Embora não tenhamos encontrado estudos que avaliassem a relação do perfil lipídico

materno com a adiposidade fetal, VENKATARAMAN et al (2017) postularam que fatores não glicêmicos, como a dislipidemia, também poderiam contribuir para a adiposidade fetal na população avaliada (mulheres sul-asiáticas).

A associação positiva entre a concentração de HDL-c sérica materna e a adiposidade do feto, pode ser explicada pela presença de SR-BI na placenta. Este é um transportador de membrana envolvido na captação de ésteres de colesterol de HDL, que na placenta regula o transporte de lipídios advindos de lipoproteínas para o feto. Concentrações reduzidas de SR-BI, na placenta têm sido associadas com RCIU (WADSACK et al., 2006; SANTANDER et al., 2013).

Além disso, na presença de altas concentrações de insulina, YVAN-CHARVET et al., (2007) verificaram em camundongos (não-gestantes) que houve redução nas concentrações de HDL-c plasmático e aumento no conteúdo de colesterol no tecido adiposo, com maior expressão de mRNA de SR-BI observado no tecido adiposo, o que sugere que a insulina regula a SR-BI através de mecanismos transcricionais e pós-transcricionais, contribuindo amplamente para o aumento do conteúdo de colesterol no tecido adiposo.

Resultados diferentes do apresentado nesta pesquisa foram observados nos estudos de CRUME et al (2015) em que a relação entre as concentrações de HDL-c medida entre 11-26 semanas de gestação e a massa gorda (kg) do neonato foram inversamente associadas, não mantendo a significância quando a comparação foi realizada na idade gestacional de 20 a 34 semanas. CLAUSEN et al (2005) referem que menores concentrações de HDL-c materna (medida entre 17-19 semanas) estão associadas a maior risco de macrosomia em recém-nascidos e YE et al (2015) encontraram associação inversa com o peso ao nascer, quando as concentrações lipídicas foram avaliadas no final da gestação.

Outros estudos que avaliaram essa relação não encontraram associação entre HDL-c materna e peso e/ou adiposidade neonatal (SHAPIRO et al., 2015; KULRKANI et al, 2013). Vale ressaltar que nenhum deles avaliou a relação do perfil lipídico com a adiposidade fetal e que mesmo para o recém-nascido, como observado, os achados são ainda controversos. Salientamos ainda que embora alguns dos estudos apresentados sejam do tipo coorte, em nenhum deles as concentrações lipídicas maternas foram avaliadas nos 3 períodos gestacionais.

Corroborando com o resultado desta pesquisa, REBHOLZ et al (2018) em estudo com ratas geneticamente modificadas para a expressão de apo A-I (*knockout*, tipo selvagem e transgênico), resultando em diferentes concentrações de HDL séricos maternos, verificaram por

meio da aferição dos pesos fetais que ratas com as concentrações mais baixas de HDL, que não tinham apo A-I^{-/-} (*knockout*), tiveram os menores fetos. Àquelas com apo A-I^{tg/tg} (transgênicas), com os maiores níveis de HDL, tiveram os maiores fetos; e ratas com níveis normais de HDL (ratas selvagens) tiveram os segundos maiores fetos. Os resultados mostram relação direta entre a concentração materna de HDL e o peso da prole.

Ainda sobre esse estudo, embora não tenha havido mudança definitiva no transporte de nutrientes com as diferentes expressões gênicas, estas tenderam a aumentar em ratas com os maiores níveis de colesterol e apo A-I. Os autores concluíram que a HDL materna está associada ao crescimento fetal, por um efeito que é provavelmente mediado pelo colesterol plasmático ou outro conteúdo de HDL, incluindo apolipoproteínas ou proteínas do sistema complemento. É necessário investigar a relação entre as subpopulações de HDL e o crescimento fetal ou função placentária, devido evidências crescentes de que estas existam com uma variedade de funções (REBHOLZ et al., 2018).

A associação inversa entre apo A-I materna e adiposidade fetal, pode ser explicada por sua capacidade de influenciar a homeostase da glicose, aumentando a secreção de insulina pelas células beta pancreáticas e estimulando diretamente a captação de glicose pelo músculo esquelético materno, independente de insulina. Tais mecanismos foram demonstrados em modelos experimentais *in vitro* e em animais (FRYIRS et al., 2010; DOMINGO-ESPÍN et al., 2016).

WU et al (2019) em experimento com ratas grávidas, verificaram que a infusão de apo A-I protege contra a resistência à insulina induzida pela gravidez, aumentando a sensibilidade à insulina no tecido adiposo e músculo esquelético maternos. Os autores sugerem que tal mecanismo é devido a uma ação direta de apo A-I no metabolismo da glicose e não está relacionado a alterações nos níveis plasmáticos de colesterol ou triacilgliceróis.

Observou-se também que as infusões de apo A-I reduziram os níveis basais de insulina e a área sob a curva, sem, no entanto, afetar os níveis de glicose em jejum, e desse modo, a oferta de nutrientes para o desenvolvimento fetal. Isto se deve provavelmente a melhoria na resposta de sensibilidade à insulina evidenciada pelo aumento de captação de glicose no tecido adiposo e músculo esquelético maternos, reduzindo a demanda por secreção de insulina para manter a homeostase da glicose. Entretanto, os autores reconhecem que em indivíduos diabéticos, as infusões de apo A-I podem aumentar os níveis de insulina no sangue e diminuir a concentração sérica de glicose (WU et al., 2019).

Semelhante ao modelo experimental com ratas grávidas, acredita-se que os mecanismos descritos nestes animais também ocorram no organismo humano, tendo a apo A-I o papel de fornecer energia para a gestante, favorecendo a captação de glicose pelo músculo esquelético materno, e, portanto, efeito contrário ao excesso de glicose que poderia atravessar a placenta e ser utilizada como depósito de gordura no feto.

Ao nosso conhecimento, o único estudo em humanos que tratou sobre a relação entre concentrações maternas de apo A-I e adiposidade da criança, aos 5-6 anos, não encontrou associação entre as mesmas, tendo sido observado associação positiva e estatisticamente significativa apenas para as concentrações de CT e apo B (GADEMAN et al., 2014).

TAG materno não foi associado a adiposidade em nenhum dos desfechos fetais ou no recém-nascido. Embora os TAG não atravessem a barreira placentária, a LPL presente na placenta hidrolisa TAG em AGNE para então servir como fonte de energia para o feto (LARQUÉ et al., 2011). Corroborando com este dado, SHAPIRO et al (2015) também não verificaram associação entre TAG no final da gestação (24-32 semanas) e adiposidade do recém-nascido. Por outro lado, GERAGHTY et al (2016) verificaram associação positiva entre TAG no final da gestação (28 semanas) e peso ao nascer.

À semelhança de outras pesquisas (MIRSA et al., 2011; CRUME et al., 2015; YE et al., 2015) não encontramos associação entre o CT materno e a adiposidade fetal ou neonatal, embora alguns estudos tenham observado tal relação no recém-nascido e crianças com 4 anos (KULKARNI et al., 2013; DARAKI et al., 2015).

O colesterol é indispensável para a composição e função da membrana celular e como precursor na síntese de hormônios esteroides, que realizam entre outras funções a maturação de órgãos fetais (CORTES, 2014). Durante a gravidez, o organismo materno adapta suas atividades secretoras para manter um delicado equilíbrio entre as necessidades fisiológicas maternas e as exigências fetais para embriogênese, organogênese ou maturação tardia (CHIANG et al., 1995).

Nesse sentido KALLOL et al (2018) verificaram em células trofoblásticas in vitro, que no final da gestação o fluxo de transporte de colesterol via ABCA1/apo A-I está mais envolvida no direcionamento do colesterol para a circulação materna do que para a fetal, representando uma medida protetora para a exposição fetal do excesso de colesterol ou hormônios derivados de colesterol, tais como hormônios esteroides, sendo este, provavelmente o motivo para a não associação com a adiposidade fetal em nosso estudo.

Em relação as variáveis de controle estudadas, esta pesquisa reforça os achados sobre a importância do IMC pré-gestacional e ganho de peso na gestação como fatores de grande importância na adiposidade do feto, sendo melhores preditores do que o perfil lipídico materno em boa parte dos trabalhos em que foram avaliados (GADEMAN et al., 2014; DARAKI et al., 2015; YE et al., 2015).

Mulheres com sobrepeso e obesidade compartilham um perfil metabólico semelhante ao de mulheres com diabetes gestacional, caracterizado por resistência insulínica, hiperglicemia e inflamação crônica de baixo grau, que por sua vez são documentados como fatores de risco para macrosomia fetal, por influenciarem a disponibilidade e transferência de nutrientes para o feto (GRIVELL et al., 2016).

O estado nutricional materno também pode levar a um maior risco de deposição de gordura no feto, devido a uma morfologia e função aberrantes da placenta, alterando a expressão de mRNA placentário de genes envolvidos na captação e metabolismo de nutrientes, por exemplo, ácidos graxos e glicose, afetando potencialmente o conteúdo placentário e transporte destes nutrientes (SEGURA et al., 2017).

Assim como o IMC pré-gestacional, o ganho de peso excessivo na gestação resulta em bebês grandes para a idade gestacional, macrosomia e desfechos a longo prazo associados com excesso de peso ou obesidade (KOMINIAREK e PEACEMAN, 2017). Estudos epidemiológicos têm mostrado de modo consistente, relação direta e linear entre o ganho de peso gestacional e o crescimento fetal (GALJAARD et al., 2013).

FARAH et al (2011) encontraram associação positiva entre a taxa de ganho de peso gestacional e a medida de tecido subcutâneo da coxa fetal aferida com 28 semanas de gestação, mas não encontraram associação da taxa de ganho de peso com a adiposidade aferida no abdômen fetal para o mesmo período gestacional. Ao contrário do estudo apresentado, em nossa população a taxa de ganho de peso foi associada a adiposidade do abdômen, não ocorrendo o mesmo na coxa do feto. Os autores não verificaram associação entre o IMC pré-gestacional e adiposidade no abdômen ou coxa do feto com 28 ou 37 semanas de gestação, associação encontrada em nosso estudo.

Embora IMC pré-gestacional e ganho de peso na gestação não tenham permanecidos associados a adiposidade, na fase neonatal, STARLING et al (2015) em estudo coorte mostraram relação positiva entre o IMC pré-gestacional e GPG total e por trimestre gestacional na adiposidade neonatal.

Nesta coorte, conforme esperado houve aumento de adiposidade do feto em virtude 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 BERSTEIN et al (1997) a massa gorda fetal aumenta aproximadamente dez vezes entre 19 e 40 semanas de gestação.

A escolaridade materna tem sido sugerida como importante fator na predição do peso ao nascer. Mulheres com elevada escolaridade tendem a ter melhor educação em saúde sobre os cuidados apropriados na gestação e a importância da assistência pré-natal (MOHAMMAD et al., 2014). No estudo de MUULA et al (2011) o peso ao nascer de crianças filhas de mulheres sem educação formal foi menor quando comparado àquelas cujas mães tinham ensino superior.

A relação entre hemoglobina glicada e adiposidade da coxa do feto, observada nesta pesquisa ao final da gestação pode ser explicada pela mesma via da hiperglicemia materna, cursando com maior absorção de glicose pela placenta e utilização pelo feto (LAGER e POWELL, 2012). Como não há transporte de insulina pela placenta, o organismo fetal inicia sua síntese em fase precoce da gestação. A produção de insulina fetal é estimulada pela concentração média e picos plasmáticos de glicose fetal, sendo um importante fator para o crescimento do feto (FELDT-RASMUSSEN et al., 2011).

A associação entre hemoglobina glicada materna e adiposidade fetal reflete a exposição glicêmica a longo prazo, representando a concentração média de glicose nas últimas 8-12 semanas, visto que a vida útil dos eritrócitos é de 120 dias (SIRICHAROENTHAI e PHUPONG, 2019). Nesse sentido, HbA1c funciona como um *proxy* do metabolismo glicêmico alterado, tendo sido sugerido, inclusive como preditor para Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) (RENZ et al., 2015).

No modelo de adiposidade do recém-nascido, verificamos que a glicemia foi o único combustível materno associado ao percentual de gordura corporal, não havendo associação estatisticamente significativa para perfil lipídico nesta fase da vida. O fato da glicemia materna não ter sido preditor de adiposidade fetal, pode ser atribuído a ocorrência de intenso catabolismo materno, com maior oferta de glicose para o feto apenas no final da gestação, especialmente nas últimas semanas, e, portanto, sendo refletido e observável apenas ao nascimento (HERRERA, 2002).

DIDERHOLM et al (2017) demonstraram em mulheres grávidas com uma faixa normal de tolerância à glicose que a taxa de lipólise materna e produção de glicose se correlacionaram

com o peso fetal estimado às 35 semanas de gestação. Os efeitos combinados da produção de substrato energético materno explicaram mais de 60% da variação no peso fetal estimado, que persistiu após o controle de insulina em jejum, gasto energético de repouso, tamanho corporal materno e composição corporal. Dados do estudo *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome* (HAPO) mostraram claramente uma relação linear contínua entre os níveis de glicose materna e o peso e adiposidade do recém-nascido (METZGER et al., 2009).

CRUME et al (2015) enfatizaram que a passagem de nutrientes nas fases precoce e tardia da gestação pode desempenhar diferentes papéis nos mecanismos responsáveis pelo desenvolvimento da adiposidade fetal. No primeiro semestre gestacional a RI materna é um preditor independente de adiposidade neonatal; no segundo semestre, a glicemia materna, mesmo dentro da normalidade, torna-se um dos principais determinantes da adiposidade fetal. É importante considerar que essas relações são independentes do IMC pré-gestacional e ganho de peso gestacional.

No estudo de KULKARNI et al (2013), em gestantes com infusão de glicose marcada com isótopos estáveis várias horas antes do parto, mostrou-se que 95% da glicose no plasma do neonato era proveniente do plasma materno. Isto apóia a hipótese de que a glicemia materna ao final da gestação pode desempenhar um importante papel no acúmulo de gordura corporal neonatal, independentemente do IMC pré-gestacional (CRUME et al., 2015).

O transporte de glicose através da placenta se dá por difusão facilitada, por meio de proteínas transportadoras específicas de glicose (GLUTs), sendo altamente dependente dos gradientes de concentração materno-fetal (LAGER e POWELL, 2012). A glicose materna atravessa a placenta, enquanto a insulina materna não. Como resultado, a produção de insulina fetal é aumentada, que por sua vez media a deposição de gordura fetal e o crescimento ósseo (LAWLOR et al., 2012; FRASER et al., 2014).

Resultados semelhantes ao apresentado nesta pesquisa foram observados nos estudos de SHAPIRO et al (2015) e CRUME et al (2015) para o percentual de gordura corporal do recém-nascido e SOMMER et al (2015) para dobras cutâneas e peso ao nascer.

Por fim, a forte relação entre o sexo e a composição corporal de recém-nascidos observada neste estudo deve-se a fatores constitucionais. Crianças do sexo masculino tendem a ser maiores, mais pesados e com menor quantidade de gordura subcutânea ao nascimento, devido a produção de testosterona pelos testículos in útero, que presumivelmente aumenta a massa corporal magra na vida fetal (AU et al., 2013).

Embora não tenha sido observada diferenças estatisticamente significantes para o sexo da criança nos modelos fetais no 2º e 3º períodos gestacionais, acredita-se que isso deva-se ao fato, de que em filhos de mulheres saudáveis, a proporção de peso corporal presente como gordura aumenta linearmente com a idade durante as últimas semanas de gestação (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2018), não tendo sido possível ressaltar as diferenças de composição corporal atribuídas ao sexo nas idades gestacionais em que a adiposidade foi verificada (em média, 23,6 e 32,9 semanas no 2º e 3º períodos, respectivamente).

Semelhante aos nossos achados, no estudo de FARAH et al (2011) não houve diferenças entre os sexos para as medidas de tecido subcutâneo abdominal e da coxa nas idades gestacionais de 28 e 37 semanas, reforçando a nossa hipótese de proporcionalidade de gordura próximo ao termo. VENKATARAMAN et al (2017), por outro lado, verificaram diferenças para a espessura do tecido subcutâneo do abdômen entre fetos do sexo masculino e feminino, em filhos de mulheres com diabetes gestacional quando comparados a gestantes controle (sem diabetes gestacional) nas idades gestacionais de 20 e 28-32 semanas.

7.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Alterações metabólicas na gestação, incluindo modificações no perfil lipídico materno, são necessárias para o adequado suprimento de energia para o desenvolvimento do feto e decurso da gestação. O quadro de hiperlipidemia materna ao final da gestação é considerado fisiológico, com pouca relevância clínica, e tem como função preparar o organismo materno para o parto e lactação (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2014; WILD et al., 2015).

Neste estudo, como demonstrado em outros trabalhos (CHIANG et al., 1995; YWASKEWYCZ et al., 2010; SOMMER et al., 2015; GERAGHTY et al., 2017), as concentrações de CT, TAG, LDL-c e apo B maternos aumentaram gradativamente durante a gestação. Colesterol total aumentou 22,0% entre o 1º e 2º período gestacional e 32,1% entre o 1º e 3º período de gestação. O incremento de TAG foi de 43,8% no 2º período de gestação e 77,5% em toda a gravidez. LDL-c aumentou 24,3% entre o 1º e 2º período gestacional avaliados e 38,0% entre a 1ª e 3ª avaliação; e o acréscimo de apo B foi de 23,8% entre o 1º e 2º período de gestação e de 39,0% para o último período.

Em relação as concentrações maternas de HDL-c, em conformidade com os estudos de PUSUKURU et al (2016) e WANG et al (2019) houve incremento no 2º período de gestação seguido por declínio ao final da gravidez. HDL-c aumentou 9,0% entre o 1º e 2º período de gestação e 4,0% ao final do período gestacional. Apo A-I aumentou 13,8% entre o 1º e 2º e 11,1% entre o 1º e 3º períodos de gestação, respectivamente. O único estudo que encontramos com avaliação de apo A-I na gestação mostrou haver pouca variabilidade entre os 3 trimestres gestacionais, entretanto não apresenta as concentrações médias, apenas gráficos (CHIANG et al., 1995).

Em uma gestação fisiologicamente normal, estima-se que CT e LDL-c aumentem entre 25 e 50% em relação as concentrações pré-gestacionais, e que os TAG podem ser até 138% mais elevados quando comparado a mulheres não grávidas (DUKIC et al., 2009; CHIANG et al., 1995). Do início ao final da gestação, espera-se que o colesterol aumente moderadamente e que os TAG do plasma aumentem drasticamente (HERRERA e ORTEGA-SENOVILLA, 2018).

Quanto a HDL-c espera-se que aumente na segunda metade da gestação em resposta ao maior risco de doenças cardiovasculares, causado pela resistência insulínica, inflamação e hiperlipidemia, com ligeira diminuição no último trimestre (KNOPP et al., 1982; YWASKEWYCZ et al., 2010; SHEN et al., 2016).

Nossos achados estão em consonância com a literatura apresentada, entretanto, devido ausência de padrões internacionais que estabeleçam pontos de corte para as concentrações lipídicas durante a gravidez, é difícil determinar se as concentrações lipídicas séricas verificadas nesse estudo são fisiológicas ou patológicas. Contudo, ao comparar com outros trabalhos, o incremento de TAG, CT, LDL-c e HDL-c em toda a gestação, foi abaixo da média observada por YWASKEWYCZ et al (2010), cujos valores foram: TAG - 124,3%; CT- 52,9%; LDL-c - 84,1% e HDL-c - 5,9% e por WANG et al (2019), cujos valores foram: TAG – 234,0%; CT- 52,5%; LDL-c – 53,49% e HDL-c – 20,4%, o que pode ser um fator positivo ao se tratar de TAG, CT, e LDL-c devido a menor probabilidade de dislipidemia, mas não em relação a HDL-c, cujo menor incremento pode aumentar o risco de aterogenicidade na gestação.

Vale ressaltar que nos trabalhos apresentados a população não é totalmente comparável, devido a diferenças na idade, período gestacional em que o perfil lipídico foi avaliado, raça e desenho do estudo, e desse modo, os diferentes incrementos observados no perfil lipídico podem dever-se a estas características e não a alterações no metabolismo de lipídios.

YWASKEWYCZ et al (2010) em estudo transversal, avaliou mulheres argentinas, com 27,1 anos em média, nas seguintes idades gestacionais: 1ª avaliação, ≤ 13 semanas e última avaliação, $\geq 27,0$ semanas; e WANG et al (2019), em estudo coorte, avaliou mulheres chinesas, com média de idade de 32,09 anos, nas seguintes idades gestacionais: 1ª avaliação, 6-8 semanas e última avaliação, 32-34 semanas.

A avaliação direta da composição corporal fetal foi proposta com o objetivo de melhorar a predição de complicações intraparto e neonatal, visto que os dados de estimativa de peso fetal por meio de fórmulas morfométricas apresentam limitações de sensibilidade e especificidade. A medida de massa gorda e massa magra no feto exibe um perfil de crescimento exclusivo e estas medidas podem ser marcadores mais sensíveis e específicos da estrutura corporal fetal, e desse modo auxiliar no esclarecimento da programação da obesidade (BERSTEIN et al., 2005; WARSKA et al., 2018).

Em indivíduos adultos, o local de depósito de gordura, apresenta diferenças quanto ao risco de desenvolvimento de doenças crônicas. Por exemplo, o excesso de gordura depositado no abdômen apresenta maior risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares do que o excesso de gordura depositado nos membros (FARAH et al., 2011). Além disso, indivíduos que armazenam excesso de gordura preferencialmente no compartimento visceral estão em maior risco de síndromes metabólicas do que àqueles que acumulam gordura em região subcutânea (SHAO et al., 2016).

Acreditamos que no feto, ocorra a mesma relação encontrada em indivíduos adultos, entretanto, devido à ausência de estudos, permanece incerto quais as implicações que o aumento de adiposidade nos membros corporais ou na região abdominal fetal têm mais tarde na vida, para os níveis de gordura visceral do bebê e o risco de doenças metabólicas. Ainda assim, a avaliação de adiposidade fetal por meio de ultrassonografia 2D, embora não seja capaz de avaliar depósitos profundos ou viscerais (BERSTEIN et al., 2005) é um bom marcador do estado nutricional fetal, e pode identificar crescimento aberrante e melhorar não apenas desfechos em curto prazo, mas também àqueles de longo prazo, ligados a programação fetal.

Em relação a avaliação ultrassonográfica dos diferentes compartimentos corporais fetais, LEE et al (2009), verificaram que o volume da coxa do feto, aferido no último trimestre da gestação foi o parâmetro pré-natal mais relacionado ao percentual de gordura de neonatos a termo, explicando 46,1% da variabilidade do percentual de gordura corporal. Entre as outras medidas pré-natais encontravam-se a biometria e o volume do braço do feto. O'CONNOR et al

(2014) constataram que a espessura do tecido adiposo subcutâneo do abdômen fetal não foi significativamente associada com o percentual de gordura do recém-nascido, com 28 e 32 semanas de gestação, mas foi significativamente associada na 38ª semana de gestação.

Alguns estudos relacionam nutrição excessiva nos períodos pré e pós-natal com a ocorrência de obesidade e síndrome metabólica, com ênfase na DOHaD (ARMITAGE et al., 2005; WANG et al., 2007). Estudo de coorte brasileira avaliou a associação entre peso ao nascer e composição corporal, observando-se que as crianças com maior peso ao nascer apresentavam maior risco para obesidade e doenças crônicas na vida adulta (PEREIRA-FREIRE et al., 2015).

Por fim, RATNASINGHAM et al (2017) propõem que o acúmulo precoce de excesso de gordura corporal pode ser um melhor marcador para risco de saúde adversa na vida adulta do que apenas o peso ao nascer, sugerindo que o acúmulo de gordura neonatal pode estar mais intimamente relacionado com o mecanismo pelo qual o ambiente materno e a adaptação placentária medeiam os efeitos adversos na saúde do adulto, aumentando o risco de obesidade e seus distúrbios cardiovasculares e metabólicos associados.

8 CONCLUSÕES

Neste estudo tipo coorte prospectiva de base populacional, inédito na literatura internacional, identificou-se associações diretas entre HDL-c materna e adiposidade do abdômen e coxa do feto e associação inversa entre apo A-I e adiposidade do abdômen fetal entre 20-29 semanas de gestação. Entre 30-39 semanas de gestação, houve associação inversa entre apo A-I materna e adiposidade do braço do feto. Nenhuma variável do perfil lipídico foi associada a adiposidade do recém-nascido. Esses resultados apontam impacto diferenciado da HDL-c e apo A-I maternos no acúmulo de gordura fetal, de acordo com o período gestacional investigado.

Observou-se também associações positivas entre IMC pré-gestacional, ganho de peso na gestação e adiposidade do abdômen e braço e IMC pré-gestacional, hemoglobina glicada e adiposidade da coxa do feto; além de associação entre glicemia materna e sexo com adiposidade do neonato.

As concentrações de CT, TAG, LDL-c e apo B maternos aumentaram gradativamente durante a gestação e as concentrações de HDL-c e apo A-I apresentaram incremento até metade da gestação, declinando posteriormente, como fisiologicamente esperado.

REFERÊNCIAS

- ABEP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de Classificação Econômica Brasil. 2013.** Disponível em:<<http://www.abep.org/new/>>. Acesso em 10/01/14.
- ALFARADHI, M. Z.; OZANNE, S. E. Developmental programming in response to maternal overnutrition. **Front Genet**, v. 2, p. 27, Jun., 2011.
- ALVAREZ, J.J. et al. Longitudinal study on lipoprotein profile, high density lipoprotein subclass, and postheparin lipases during gestation in women. **J Lipid Res**. v. 37, n. 2, p. 299-308, Feb., 1996.
- ALVES-BEZERRA, M., COHEN, D. E. Triglyceride Metabolism in the Liver. **Compr Physiol**. v.12, n.8, p.1-8, Dec. 2017.
- AMRI, E. Z.; AILHAUD, G.; GRIMALDI, P. A. Fatty acids as signal transducing molecules: involvement in the differentiation of preadipose to adipose cells. **J Lipid Res**, v. 35, n. 5, p. 930-7, May., 1994.
- AN-NA, C. et al. Alterations of serum lipid levels and their biological relevances during and after pregnancy. **Life Sci**, v.56, n.1, p. 2367–2375, Jun., 1995.
- ARCIELLO, A.; PICCOLI, R.; MONTI, D.M. Apolipoprotein A-I: the dual face of a protein. **FEBS Lett.**, v.590, n.23, p.4171-79, Dec., 2016.
- ARMITAGE, J.A; TAYLOR, P.D.; POSTON L. Experimental models of developmental programming: consequences of exposure to an energy rich diet during development. **J Physiol.**, v.15, n.565, p.3-8, 2005.
- 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, 2013.
- BANSAL, S. et al. Fasting compared with nonfasting triglycerides and risk of cardiovascular events in women. **Jama**, v. 298, n. 3, p. 309-16, Jul., 2007.
- BARBOUR, L. et al. Maternal Lipids and Fetal Overgrowth: Making Fat from Fat. **Clinical Therapeutics**, v.40, n.10, 2018.
- BARRETT, H. L. et al. Normalizing metabolism in diabetic pregnancy: is it time to target lipids? **Diabetes Care**, v. 37, n. 5, p. 1484-93, May., 2014.
- BERNSTEIN, I. M.; CATALANO, P. M. Influence of fetal fat on the ultrasound estimation of fetal weight in diabetic mothers. **Obstet Gynecol**, v. 79, n. 4, p. 561-3, Apr., 1992.
- BERNSTEIN, I.M. Differential growth of fetal tissues during the second half of pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**. v. 176., n.1., p. Pt1:28-32, Jan., 1997.

BERNSTEIN, I. Fetal body composition. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 8, n. 6, p. 613-7, Nov., 2005.

BEYERLEIN, A. et al. Is low birth weight in the causal pathway of the association between maternal smoking in pregnancy and higher BMI in the offspring? **Eur J Epidemiol**, v. 26, n. 5, p. 413-20, May., 2011.

BILLON, N.; DANI, C. Developmental origins of the adipocyte lineage: new insights from genetics and genomics studies. **Stem Cell Rev**, v. 8, n. 1, p. 55-66, Mar., 2012.

BRASIL. VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - SISVAN: **orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde** / [Andressa Araújo Fagundes et al.]. 120p. – 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.

BRETTELL, R.; YEH, P. S.; IMPEY, L. W. Examination of the association between male gender and preterm delivery. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v. 141, n. 2, p. 123-6, Dec., 2008.

BUHLING, K. J. et al. Relationship between sonographically estimated fetal subcutaneous adipose tissue measurements and neonatal skinfold measurements. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v. 39, n. 5, p. 558-62, May., 2012.

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

CANBAY, A.; BECHMANN, L.; GERKEN, G. Lipid metabolism in the liver. **Z Gastroenterol**, v. 45, n. 1, p. 35-41, Jan., 2007.

CARLO, W. A. et al. Association of antenatal corticosteroids with mortality and neurodevelopmental outcomes among infants born at 22 to 25 weeks' gestation. **Jama**, v. 306, n. 21, p. 2348-58, Dec., 2011.

CATALANO, P. M.; HAUGUEL-DE MOUZON, S. Is it time to revisit the Pedersen hypothesis in the face of the obesity epidemic? **Am J Obstet Gynecol**, v. 204, n. 6, p. 479-87, Jun., 2011.

CHIANG, A.N. et al. Alterations of serum lipid levels and their biological relevances during and after pregnancy. **Life Sci**. v.56, p. 2367-2375, 1995.

CLAUSEN, T. et al. Maternal anthropometric and metabolic factors in the first half of pregnancy and risk of neonatal macrosomia in term pregnancies. A prospective study. **Eur J Endocrinol**, v. 153, n. 6, p. 887-94, Dec., 2005.

CORREIA-BRANCO, A.; KEATING, E.; MARTEL, F. Maternal undernutrition and fetal developmental programming of obesity: the glucocorticoid connection. **Reprod Sci**, v. 22, n. 2, p. 138-45, Feb., 2015.

- CORTES, V. Physiological and pathological implications of cholesterol. **Front. Biosci.** v.19, p. 416, 2014.
- CURI, R et al. **Entendendo a gordura: Os ácidos graxos.** Manole, 2002.
- CRISTANCHO, A. G.; LAZAR, M. A. Forming functional fat: a growing understanding of adipocyte differentiation. **Nat Rev Mol Cell Biol**, v. 12, n. 11, p. 722-34, Nov 2011.
- CRUME, T. L. et al. Maternal fuels and metabolic measures during pregnancy and neonatal body composition: the healthy start study. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 100, n. 4, p. 1672-80, Apr., 2015.
- 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.
- DAVENPORT, M. H. et al. Timing of excessive pregnancy-related weight gain and offspring adiposity at birth. **Obstet Gynecol**, v. 122, n. 2 Pt 1, p. 255-61, Aug., 2013.
- DEIERLEIN, A. L. et al. The association between maternal glucose concentration and child BMI at age 3 years. **Diabetes Care**, v. 34, n. 2, p. 480-4, Feb., 2011.
- DEMERATH, E. W.; FIELDS, D. A. Body composition assessment in the infant. **Am J Hum Biol**, v. 26, n. 3, p. 291-304, May-Jun., 2014.
- DI CIANNI, G. et al. Maternal triglyceride levels and newborn weight in pregnant women with normal glucose tolerance. **Diabet Med**, v. 22, n. 1, p. 21-5, Jan., 2005.
- DIDERHOL, B. et al. Maternal rates of lipolysis and **glucose** production in late **pregnancy** are independently related to foetal weight. **Clin Endocrinol (Oxf)**. v.87, n. 3, p. 272-278, Sep, 2017.
- DIJK, W.; KERSTEN, S. Regulation of lipoprotein lipase by Angptl4. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 25, n. 3, p. 146-155, Mar., 2014.
- DODD, J.M. et al. Maternal and perinatal health outcomes by body mass index category. **ANZJOG**. v. 51, p. 136-40, 2011.
- DOMINGO-ESPÍN, J. et al. Dual actions of apolipoprotein A-I on glucose stimulated insulin secretion and insulin-independent peripheral tissue glucose uptake lead to increased heart and skeletal muscle glucose disposal. **Diabetes**. v.65, n.7, p.1838-1848, Jul., 2016.
- DOMINGO-ESPÍN, J. et al. Site-specific glycations of apolipoprotein A-I lead to differentiated function effects on lipid-binding and on glucose metabolism. **Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis**. v.1864, n.9, p.2822-2834, Sep., 2018.
- DUKIĆ, A et al. Hyperlipidemia and pregnancy. **Med Pregl**, v.62 Suppl, p.80-4, 2009.
- DRAKE, A. J.; REYNOLDS, R. M. Impact of maternal obesity on offspring obesity and cardiometabolic disease risk. **Reproduction**, v. 140, n. 3, p. 387-98, Sep., 2010.

- ELLIS, K. J. et al. Body-composition assessment in infancy: air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. **Am J Clin Nutr**, v. 85, n. 1, p. 90-5, Jan., 2007.
- EMET, T. et al. Plasma lipids and lipoproteins during pregnancy and related pregnancy outcomes. **Arch Gynecol Obstet**, v. 288, n. 1, p. 49-55, Jul., 2013.
- FARAH, N. et al. Influence of maternal glycemia on intrauterine fetal adiposity distribution after a normal oral glucose tolerance test at 28 weeks gestation. **Exp Diabetes Res**, v. 2011, p. 951203, Jun., 2011.
- FALUDI, A.A. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq Bras Cardiol**, v.109, supl1, p.1-76, 2017.
- FAVARI, E. et al. Cholesterol efflux and reverse cholesterol transport, **Handb. Exp. Pharmacol.** v.224, 2015.
- FEITOSA, A. C. R. et al. Impacto do Uso de Diferentes Critérios Diagnósticos na Prevalência de Dislipidemia em Gestantes. **Arq Bras Cardiol**, v.109, n.1, p.30-38, 2017.
- FELDT-RASMUSSEN, U.; MATHIESEN, E. R. Endocrine disorders in pregnancy: physiological and hormonal aspects of pregnancy. **Best Pract Res Clin Endocrinol Metab**, v. 25, n. 6, p. 875-84, Dec., 2011.
- FENG, B.; ZHANG, T.; XU, H. Human adipose dynamics and metabolic health. **Ann N Y Acad Sci**, v. 1281, p. 160-77, Apr., 2013.
- FERGUSON, W. Why are we failing with the epidemic of obesity and other chronic diseases? A further look at aetiopathogenesis. **N Z Med J**, v. 127, n. 1400, p. 92-7, Aug., 2014.
- FIELDS, D.A; GUNATILAKE, R.; KALAITZOGLOU, E. Air displacement plethysmography: cradle to grave. **Nutr Clin Pract**, v.30, n.2, p.219-26, Apr., 2015.
- FOSBOL, M. O.; ZERAHN, B. Contemporary methods of body composition measurement. **Clin Physiol Funct Imaging**, v. 35, n. 2, p. 81-97, Mar., 2015.
- FREEMAN, D. J. Effects of maternal obesity on fetal growth and body composition: implications for programming and future health. **Semin Fetal Neonatal Med**, v. 15, n. 2, p. 113-8, Apr., 2010.
- FRASER A, LAWLOR DA. Long-term health outcomes in offspring born to women with diabetes in pregnancy. **Curr Diab Rep.**, v.14, n.5, p.489, 2014.
- FRYIRS, M.A. et al. Effects of high-density lipoproteins on pancreatic beta-cell insulin secretion. **Arterioscler Thromb Vasc Biol**, v.30, n.8, p.1642-8, Aug., 2010.
- GACCIOLI, F. et al. Expression and functional characterisation of System L amino acid transporters in the human term placenta. **Reprod Biol Endocrinol**, v. 13, p. 57, 2015.
- 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. **Am J Obstet Gynecol**, v. 185, n. 4, p. 839-44, Oct., 2001.

GALJAARD, S. et al. The influence of weight gain patterns in pregnancy on fetal growth using cluster analysis in an obese and nonobese population. **Obesity (Silver Spring)**. v.21, p. 1416-22, 2013.

GARDEIL, F. et al. Subcutaneous fat in the fetal abdomen as a predictor of growth restriction. **Obstet Gynecol**, v. 94, n. 2, p. 209-12, Aug., 1999.

GERAGHTY, A.A. et al. Maternal Blood Lipid Profile during Pregnancy and Associations with Child Adiposity: Findings from the ROLO Study. **PLoS ONE**, v.11, n.8, p.e0161-206, Aug., 2016.

GHIO, A. et al. Triglyceride metabolism in pregnancy. **Adv Clin Chem**, v. 55, p. 133-53, 2011.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. Elsevier Brasil, 2006.

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. **BJOG**, v.123, n.1, p.233-243, 2016.

HAGGARTY, P. Fatty acid supply to the human fetus. **Annu Rev Nutr**, v. 30, p. 237-55, Aug., 2010.

HEERWAGEN, M. J. et al. Maternal obesity and fetal metabolic programming: a fertile epigenetic soil. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, v. 299, n. 3, p. R711-22, Sep., 2010.

HERRERA, E. Lipid metabolism in pregnancy and its consequences in the fetus and newborn. **Endocrine**, v. 19, n. 1, p. 43-55, Oct., 2002.

HERRERA, E. et al. Maternal lipid metabolism and placental lipid transfer. **Horm Res**, v. 65 Suppl 3, p. 59-64, Apr., 2006.

HERRERA, E.; ORTEGA-SENOVILLA, H. Disturbances in lipid metabolism in diabetic pregnancy - Are these the cause of the problem? **Best Pract Res Clin Endocrinol Metab**, v. 24, n. 4, p. 515-25, Aug., 2010.

HERRERA, E.; ORTEGA-SENOVILLA, H. Lipid metabolism during pregnancy and its implications for fetal growth. **Curr Pharm Biotechnol**, v. 15, n. 1, p. 24-31, 2014.

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 Reports**. v.18, p.7, 2018.

HILTON, C.; KARPE, F.; PINNICK, K. E. Role of developmental transcription factors in white, brown and beige adipose tissues. **Biochim Biophys Acta**, v. 1851, n. 5, p. 686-96, May., 2015.

HORAN, M. et al. Methodologies to assess paediatric adiposity. **Ir J Med Sci**, v. 184, n. 1, p. 53-68, Mar., 2015.

HUSAIN, F. et al. Studies on Serum Total Cholesterol, in Second and Third Trimester of Pregnancy. **J Bangladesh Soc Physiol**, v.1, n.1, p.1-4, Dec., 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. **Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines**. Washington (DC): National Academies Press, 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.

INO, T. et al. Effects of maternal smoking during pregnancy on body composition in offspring. **Pediatr Int**, v. 53, n. 6, p. 851-7, Dec., 2011.

JANSSON, T. Amino acid transporters in the human placenta. **Pediatr Res**, v. 49, n. 2, p. 141-7, Feb., 2001.

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.

KALLOL, S. et al. Novel Insights into Concepts and Directionality of Maternal-Fetal Cholesterol Transfer across the Human Placenta. **Int. J. Mol. Sci.** v.19, p. 2334, 2018.

KARDASSIS, D. et al. Metabolism of HDL and its regulation. **Curr Med Chem**, v. 21, n. 25, p. 2864-80, 2014.

KARACHALIOU, M. et al. Association of trimester-specific gestational weight gain with fetal growth, offspring obesity, and cardiometabolic traits in early childhood. **Am J Obstet Gynecol**, v.212, n.512, p.e1-14, 2015.

KERSTEN, S. Mechanisms of nutritional and hormonal regulation of lipogenesis. **EMBO Rep**, v. 2, n. 4, p. 282-6, Apr., 2001.

KIM, S. Y.; SHARMA, A. J.; CALLAGHAN, W. M. Gestational diabetes and childhood obesity: what is the link? **Curr Opin Obstet Gynecol**, v. 24, n. 6, p. 376-81, Dec., 2012.

KITAJIMA, M. et al. Maternal serum triglyceride at 24--32 weeks' gestation and newborn weight in nondiabetic women with positive diabetic screens. **Obstet Gynecol**, v. 97, n. 5, p.

776-80, May., 2001.

KOMINIAREK, M.A.; PEACEMAN, A.M. Gestational weight gain. **Am J Obstet Gynecol.**, v.217, n.6, p.642-651, Dec., 2017.

KNOPP, R.H. et al. Population-based lipoprotein lipid reference values for pregnant women compared to nonpregnant women classified by sex hormone usage. **Am J Obstet Gynecol.**, v.143, n.6, p.626-637, 1982.

KNOPP, R. H. et al. Relationships of infant birth size to maternal lipoproteins, apoproteins, fuels, hormones, clinical chemistries, and body weight at 36 weeks gestation. **Diabetes**, v. 34 Suppl 2, p. 71-7, Jun., 1985.

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

KULKARNI, S. R. et al. Maternal lipids are as important as glucose for fetal growth: findings from the Pune Maternal Nutrition Study. **Diabetes Care**, v. 36, n. 9, p. 2706-13, Sep., 2013.

LAGER, S.; POWELL, T. L. Regulation of nutrient transport across the placenta. **J Pregnancy**, v. 2012, p. 179827, Sep., 2012.

LAIN, K. Y.; CATALANO, P. M. Metabolic changes in pregnancy. **Clin Obstet Gynecol**, v. 50, n. 4, p. 938-48, Dec., 2007.

LAMPL, M. et al. Sex differences in fetal growth responses to maternal height and weight. **Am J Hum Biol**, v. 22, n. 4, p. 431-43, Jul-Aug., 2010.

LARQUÉ, E. et al. Placental transfer of fatty acids and fetal implications. **Am J Clin Nutr.** v. 94, n. 6, p. 1908-1913, Dec., 2011.

LARQUÉ, E. et al. Placental fatty acid transfer: a key factor in fetal growth. **Ann Nutr Metab**, v. 64, n. 3-4, p. 247-53, May., 2014.

LAWLOR, D.A et al. Maternal adiposity - a determinant of perinatal and offspring outcomes? **Nat Rev Endocrinol**, v.8, n.11, p.679-88, Nov., 2012.

LEE, W. et al. Fetal growth parameters and birth weight: their relationship to neonatal body composition. **Ultrasound Obstet Gynecol.** v.33, n.4, p.441-6, Apr., 2009.

LEMOS, J. O. et al. The relationship between birth weight and insulin resistance in childhood. **Br J Nutr**, v. 103, n. 3, p. 386-92, Feb., 2010.

LEWIS, R. M. et al. The placental exposome: placental determinants of fetal adiposity and postnatal body composition. **Ann Nutr Metab**, v. 63, n. 3, p. 208-15, Oct., 2013.

LI, N. et al. Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Offspring Overweight in Early Infancy. **PLoS ONE.** v. 8, n.10, p.e77809, 2013.

LI, G. et al. Prevalence of macrosomia and its risk factors in china: a multicentre survey based

on birth data involving 101,723-singleton term infants. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v. 28, n. 4, p. 345-50, Jul., 2014.

LOFTUS, C. T. et al. A Longitudinal Study of Changes in Prenatal Care Utilization Between First and Second Births and Low Birth Weight. **Matern Child Health J**, v. 19, n. 12, p. 2627-35, Dec., 2015.

LOY, S. L.; KNS, S.; JM, H. J. Increase in maternal adiposity and poor lipid profile is associated with oxidative stress markers during pregnancy. **Prev Med**, v. 57 Suppl, p. S41-4, 2013.

LUKASZEWSKI, M. A. et al. Nutritional manipulations in the perinatal period program adipose tissue in offspring. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, v. 305, n. 10, p. E1195-207, Nov., 2013.

MAHMOODI, Z. et al. Working conditions, socioeconomic factors and low birth weight: path analysis. **Iran Red Crescent Med J**, v. 15, n. 9, p. 836-42, Sep., 2013.

MANKUTA, D. et al. Lipid profile in consecutive pregnancies. **Lipids Health Dis**, v.5, n.1, p.9-58, Jun., 2010.

MATSUO, T. et al. Long-term stable obesity increases risk of hypertension. **Int J Obes (Lond)**, v. 35, n. 8, p. 1056-62, Aug., 2011.

McCONIHAY, J.A et al. Maternal high density lipoproteins affect fetal mass and extra-embryonic fetal tissue sterol metabolism in the mouse. **J Lipid Res**, v.41, n.1, p.424-432, 2000.

METZGER, B. E. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with neonatal anthropometrics. **Diabetes**, v.58, n.2, p.453-9, Feb, 2009.

MISRA, V. K.; TRUDEAU, S.; PERNI, U. Maternal serum lipids during pregnancy and infant birth weight: the influence of prepregnancy BMI. **Obesity (Silver Spring)**, v. 19, n. 7, p. 1476-81, Jul., 2011.

MOHAMMAD, K. et al. Factors associated with birth weight inequalities in Jordan. **Int Nurs Rev**, v. 61, n. 3, p. 435-40, Sep., 2014.

MOLLER, S. E. et al. Risk of childhood overweight after exposure to tobacco smoking in prenatal and early postnatal life. **PLoS One**, v. 9, n. 10, p. e109184, Oct., 2014.

MONTE, S. et al. Maternal weight gain during pregnancy and neonatal birth weight: a review of the literature. **J Prenat Med**, v. 5, n. 2, p. 27-30, Apr., 2011.

MUELLER, E. Understanding the variegation of fat: novel regulators of adipocyte differentiation and fat tissue biology. **Biochim Biophys Acta**, v. 1842, n. 3, p. 352-7, Mar., 2014.

MUTHAYYA, S. Maternal nutrition & low birth weight - what is really important? **Indian J Med Res**, v. 130, n. 5, p. 600-8, Nov., 2009.

- MUULA, A. S.; SIZIYA, S.; RUDATSIKIRA, E. Parity and maternal education are associated with low birth weight in Malawi. **Afr Health Sci**, v. 11, n. 1, p. 65-71, Mar., 2011.
- NG, M. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766-81, Aug., 2014.
- NGUYEN, P. et al. Liver lipid metabolism. **J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)**, v. 92, n. 3, p. 272-83, Jun., 2008.
- NORDESTGAARD, B. G. et al. Nonfasting triglycerides and risk of myocardial infarction, ischemic heart disease, and death in men and women. **Jama**, v. 298, n. 3, p. 299-308, Jul., 2007.
- NYE, C. et al. Reassessing triglyceride synthesis in adipose tissue. **Trends Endocrinol Metab**, v. 19, n. 10, p. 356-61, Dec., 2008.
- 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.
- O'CONNOR, C. et al. Fetal subcutaneous tissue measurements in pregnancy as a predictor of neonatal total body composition. **Prenat Diagn**, v. 34, n. 10, p. 952-5, Oct., 2014.
- OH, Y.; BAE, J. Impact of Changes in Maternal Age and Parity Distribution on the Increasing Trends in the Low Birth Weight and Very Low Birth Weight Rates in South Korea, 2005-2015. **J Prev Med Public Health**. v. 52, n. 2, p.123-130, Mar., 2019.
- O'KEEFFE, L. M. et al. Maternal alcohol use during pregnancy and offspring trajectories of height and weight: A prospective cohort study. **Drug Alcohol Depend**, v. 153, p. 323-9, Aug., 2015.
- ONUBOGU, C.U et al. The influence of maternal anthropometric characteristics on the birth size of term singleton South-East Nigerian newborn infants. **Niger J Clin Pract.**, v.20, n.7, p.852-859, Jul., 2017.
- ORTEGA-SENOVILLA, H. et al. Decreased concentrations of the lipoprotein lipase inhibitor angiopoietin-like protein 4 and increased serum triacylglycerol are associated with increased neonatal fat mass in pregnant women with gestational diabetes mellitus. **J Clin Endocrinol Metab**. v. 98, n. 8, p. 3430- 7, Aug., 2013.
- O'TIERNEY-GINN, P. et al. Sex-specific effects of maternal anthropometrics on body composition at birth. **Am J Obstet Gynecol**, v. 211, n. 3, p. 292.e1-9, Sep., 2014.
- ONG, K. K. et al. Size at birth and early childhood growth in relation to maternal smoking, parity and infant breast-feeding: longitudinal birth cohort study and analysis. **Pediatr Res**, v. 52, n. 6, p. 863-7, Dec., 2002.
- PAPAGEORGHIOU, A. T. et al. International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet**, v. 384, n. 9946, p. 869-79, Sep., 2014.

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

PEREIRA, J. A. et al. The influence of birthweight on arterial blood pressure of children. **Clin Nutr**, v. 29, n. 3, p. 337-40, Jun., 2010.

PEREIRA-FREIRE, J.A. et al. Association between weight at birth and body composition in childhood: a Brazilian Cohort Study. **Early Human Development**, v.91, n.1, p.445-49, 2015.

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

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil, 2013**. Disponível em:<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/araraquara_sp>, Acesso em: 21/12/2015.

PUSUKURU, R. et al. Evaluation of Lipid Profile in Second and Third Trimester of Pregnancy. **J Clin Diagn Res**, v.10, n.3, p.QC12-6, Mar., 2016.

QUEIROZ, J. C. F. et al. Controle da adipogênese por ácidos graxos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 5, p. 582, Jun., 2009.

RATNASINGHAM, A. et al. Review: Is rapid fat accumulation in early life associated with adverse later health outcomes? **Placenta**, v.54, n.1, p.125-30, Jun., 2017.

REBHOLZ, S.L. et al. Studies in genetically modified mice implicate maternal HDL as a mediator of fetal growth. **FASEB J**. v. 32, n. 2, p. 717-727, Feb., 2018.

RENZ, P.B. et al. HbA1c Test as a Tool in the Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus. **PLoS One**, v.10, n.8, p. e0135989, Aug., 2015.

ROELANTS, J.A. et al. Prenatal markers of neonatal fat mass: A systematic review. **Clin Nutr**. v. 35, n. 5, p. 995-1007, Oct., 2016.

RONDO, P. H. et al. Maternal psychological stress and distress as predictors of low birth weight, prematurity and intrauterine growth retardation. **Eur J Clin Nutr**, v. 57, n. 2, p. 266-72, Feb., 2003.

RONDO, P. H. et al. Relationship between birthweight and arterial elasticity in childhood. **Clin Sci (Lond)**, v. 115, n. 10, p. 317-26, Nov., 2008.

SANT'ANNA, M. D. S. L.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. D. C. C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Rev. paul. pediatr**, v. 27, n. 3, p. 315-321, Nov., 2009.

SANTANDER, N.G. Developmental abnormalities in mouse embryos lacking the HDL receptor SR-BI. **Hum Mol Genet.**, v.22, n.6, p.1086-1096, Mar. 2013.

SARR, O.; YANG, K.; REGNAULT, T. R. In utero programming of later adiposity: the role

of fetal growth restriction. **J Pregnancy**, v. 2012, p. 134758, Oct., 2012.

SEGURA, M.T. et al. Maternal BMI and gestational diabetes alter placental lipid transporters and fatty acid composition. **Placenta**, v.57, n.1. p.14451, Sep., 2017.

SCHAEFER-GRAF, U. M. et al. Maternal lipids as strong determinants of fetal environment and growth in pregnancies with gestational diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 31, n. 9, p. 1858-63, Sep., 2008.

SCHAIFF, W. T. et al. Peroxisome proliferator-activated receptor-gamma and retinoid X receptor signaling regulate fatty acid uptake by primary human placental trophoblasts. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 90, n. 7, p. 4267-75, Jul., 2005.

SCIFRES, C. M. et al. Fatty acid binding protein 4 regulates intracellular lipid accumulation in human trophoblasts. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 96, n. 7, p. E1083-91, Jul., 2011.

SEWELL, M. F. et al. Increased neonatal fat mass, not lean body mass, is associated with maternal obesity. **Am J Obstet Gynecol**, v. 195, n. 4, p. 1100-3, Oct., 2006.

SIRICHAROENTHAI, P.; PHUPONG, V. Diagnostic accuracy of HbA1c in detecting gestational diabetes mellitus. **J Matern Fetal Neonatal Med.**, v.11, n.1, p.1-4, Feb, 2019.

SHAO, M. et al. Fetal development of subcutaneous White adipose tissue is dependent on Zfp423. **Mol Metab**, v. 21, n.6, p. 111-124, Nov., 2016.

SHAPIRO, A. L. et al. Testing the fuel-mediated hypothesis: maternal insulin resistance and glucose mediate the association between maternal and neonatal adiposity, the Healthy Start study. **Diabetologia**, v. 58, n. 5, p. 937-41, May., 2015.

SHEN, H. et al. Associations of lipid levels during gestation with hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus: a prospective longitudinal cohort study. **BMJ Open**, v.23, n.6, p. e013509, Dec., 2016.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SISVAN). Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Núcleo de Tecnologia da Informação. **Relatório do Estado nutricional dos indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice, 2015**. Disponível em <http://dabistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatorios_publicos/>. Acesso em 29/12/15.

SOMMER, C. et al. Effects of early pregnancy BMI, mid-gestational weight gain, glucose and lipid levels in pregnancy on offspring's birth weight and subcutaneous fat: a population-based cohort study. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 15, p. 84, 2015.

SPALDING, K. L. et al. Dynamics of fat cell turnover in humans. **Nature**, v. 453, n. 7196, p. 783-7, Jun., 2008.

STARLING, A. P. et al. Associations of maternal BMI and gestational weight gain with neonatal adiposity in the Healthy Start study. **Am J Clin Nutr**, v. 101, n. 2, p. 302-9, Feb., 2015.

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. **Obes Rev**, v. 14, n. 11, p. 895-905, Nov., 2013.

TIKELLIS, G. et al. Maternal and infant factors associated with neonatal adiposity: results from the Tasmanian Infant Health Survey (TIHS). **Int J Obes**. v. 36, p.469-504, 2012.

TOBIN, K. A. et al. Long-chain polyunsaturated fatty acid transport across human placental choriocarcinoma (BeWo) cells. **Placenta**, v. 30, n. 1, p. 41-7, Jan., 2009.

TONACIO, Larissa Vicente. **Composição corporal de lactentes pré-termo ao nascimento e na idade corrigida**. 2015. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-16112015-143837/>>. Acesso em: 2016-04-23.

UPADHYAY et al. Association between maternal body mass index and the birth weight of neonates. **Nepal Med Coll J**, v. 13, n. 1, p. 42-5, Mar., 2011.

VARASTEHPOUR, A. et al. Activation of phospholipase A2 is associated with generation of placental lipid signals and fetal obesity. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 91, n. 1, p. 248-55, Jan., 2006.

VEDHACHALAM, C. et al. Influence of apolipoprotein (Apo) A-I structure on nascent high density lipoprotein (HDL) particle size distribution. **J Biol Chem**. v. 15, n. 285, p. 31965-73, Oct., 2010.

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

VILLAR, J. et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet**, v. 384, n.1, p.857-868, 2014.

VON ECKARDSTEIN, A.; HERSBERGER, M.; ROHRER, L. Current understanding of the metabolism and biological actions of HDL. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 8, n. 2, p. 147-52, Mar., 2005.

VUKOVIC, R. et al. Type 2 diabetes mellitus and impaired glucose regulation in overweight and obese children and adolescents living in Serbia. **International Journal of Obesity**, v. 36, n. 11, p. 1479-1481, 2012.

WADSACK, C. Intrauterine growth restriction is associated with alterations in placental lipoprotein receptors and maternal lipoprotein composition. **Am J Physiol Endocrinol Metab.**, v.292, n.2, p.E476-484, Feb. 2007.

WANG, Z. M.; PIERSON, R. N., JR.; HEYMSFIELD, S. B. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. **Am J Clin Nutr**, v. 56, n. 1, p. 19-28, Jul., 1992.

WANG, X. et al. Metabolic syndrome in obese children born large for gestational age. **Indian J Pediatr.**, v.74, n.1, p.561-65, 2007.

WANG, J. et al. Maternal lipid profiles in women with and without gestational diabetes mellitus. **Medicine (Baltimore)**, v.98, n.16, p. e15320, Apr., 2019.

WARSKA, A. Current knowledge on the use of ultrasound measurements of fetal soft tissues for the assessment of pregnancy development. **J Ultrason.**, v.18, n.72, p.50-55, Mar., 2018.

WELLS, J. C. Body composition in infants: evidence for developmental programming and techniques for measurement. **Rev Endocr Metab Disord**, v. 13, n. 2, p. 93-101, Jun., 2012.

WILD, R.; WEEDIN, E. A.; WILSON, D. Dyslipidemia in pregnancy. **Cardiol Clin**, v. 33, n. 2, p. 209-15, May., 2015.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. WHO, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global nutrition targets 2025: childhood overweight policy brief** (WHO/NMH/NHD/14.6). WHO, 2014.

WOOLLETT, L.A. Where does fetal and embryonic cholesterol originate and what does it do? **Annu Rev Nutr**, v.28, n.1, p.97-114, 2008.

WU, B.J. et al. Apolipoprotein A-I Protects Against Pregnancy Induced Insulin Resistance in Rats. **Arterioscler Thromb Vasc Biol**. v. 39, n. 6, p. 1160-1171, Jun., 2019.

YE, K. et al. Maternal serum lipid levels during late pregnancy and neonatal body size. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 24, n. 1, p. 138-43, Jul., 2015.

YVAN-CHARVET, L. et al. In vivo evidence for a role of adipose tissue SR-BI in the nutritional and hormonal regulation of adiposity and cholesterol homeostasis. **Arterioscler Thromb Vasc Biol**, v.27, n.6, p.1340-1345, Jun., 2007.

YWASKEWYCZ, L. R. et al. Perfil lipídico por trimestre de gestación en una población de mujeres adultas. **Rev Chil Obstet Ginecol**, v.75, n.4, p.227-233, 2010.

YU, Z. B. et al. Birth weight and subsequent risk of obesity: a systematic review and meta-analysis. **Obes Rev**, v. 12, n. 7, p. 525-42, Jul., 2011.

ZHANG, D.; DAVIDIAN, M. Linear mixed models with flexible distributions of random effects for longitudinal data. **Biometrics**, v.57, n.3, p.795-802, 2001.

ZHU, M. J. et al. Maternal obesity markedly increases placental fatty acid transporter expression and fetal blood triglycerides at midgestation in the ewe. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, v. 299, n. 5, p. R1224-31, Nov., 2010.

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: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO 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: SAO 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: SAO 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



GOVERNO POPULAR DE
ARARAQUARA
 DESENVOLVIMENTO E HUMANIZAÇÃO
 PARA TODOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 AV. BARROSO, 244 - 1º ANDAR CEP 14801-160 - TEL/FAX (016) 33011700 EMAIL:
GABINETESAUDE@ARARAQUARA.SP.GOV.BR



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

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:.....

..... N°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

.....

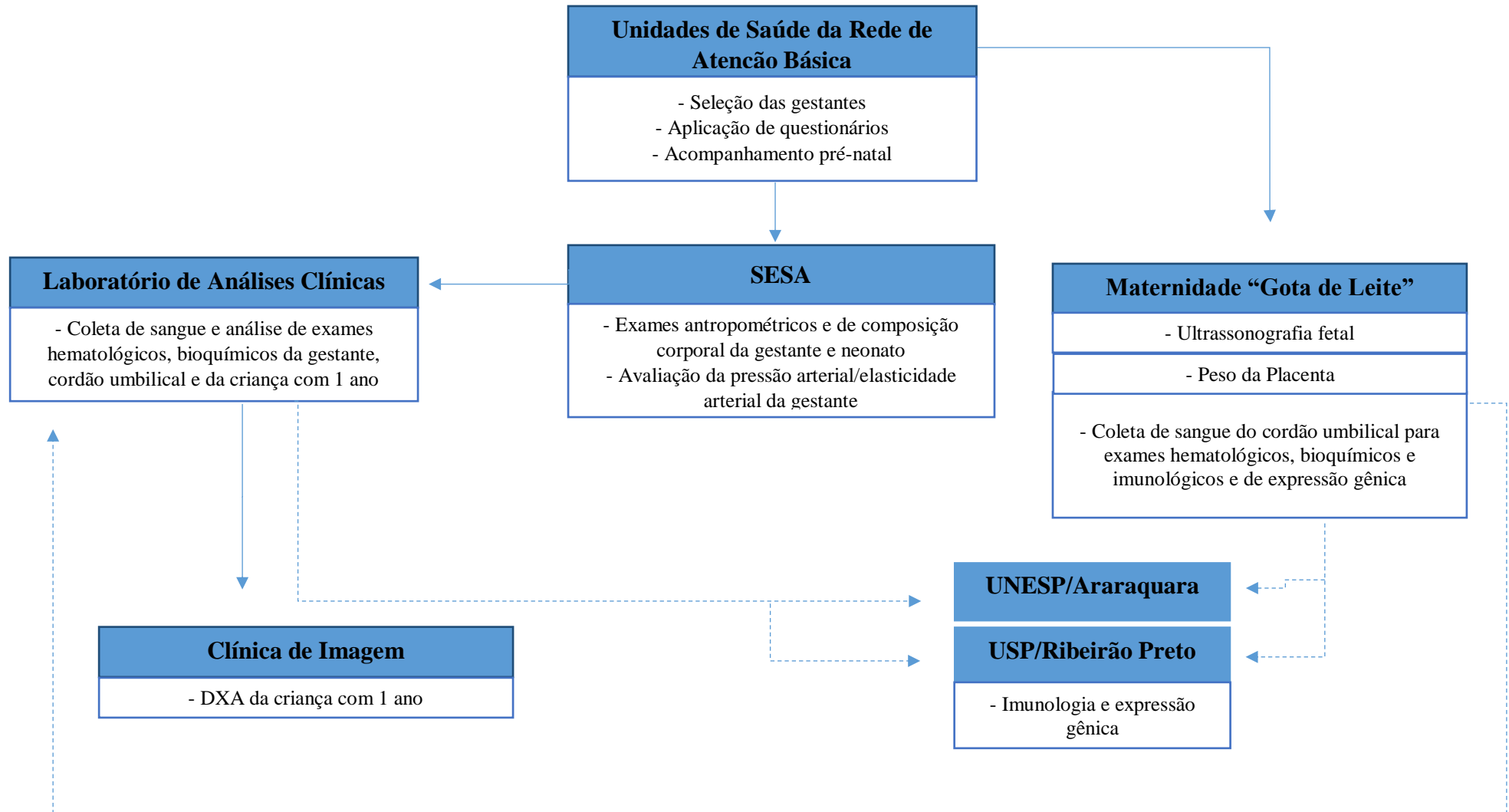
Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

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 concepto 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:

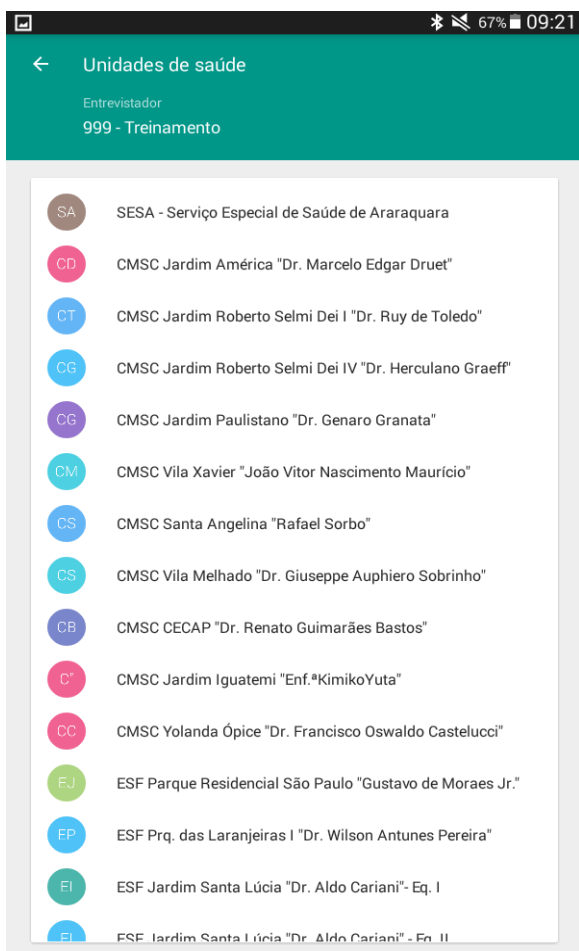
- 1) Nos Tablets as funções wifi, local, bluetooth e ultra economia devem ficar DESATIVADAS. Apenas a função SILENCIAR deverá ficar ATIVA.
- 2) Verifique sempre antes de receber o Tablet se este está totalmente carregado, a fim de não perder dados durante a aplicação dos questionários;
- 3) Nos tablets 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.

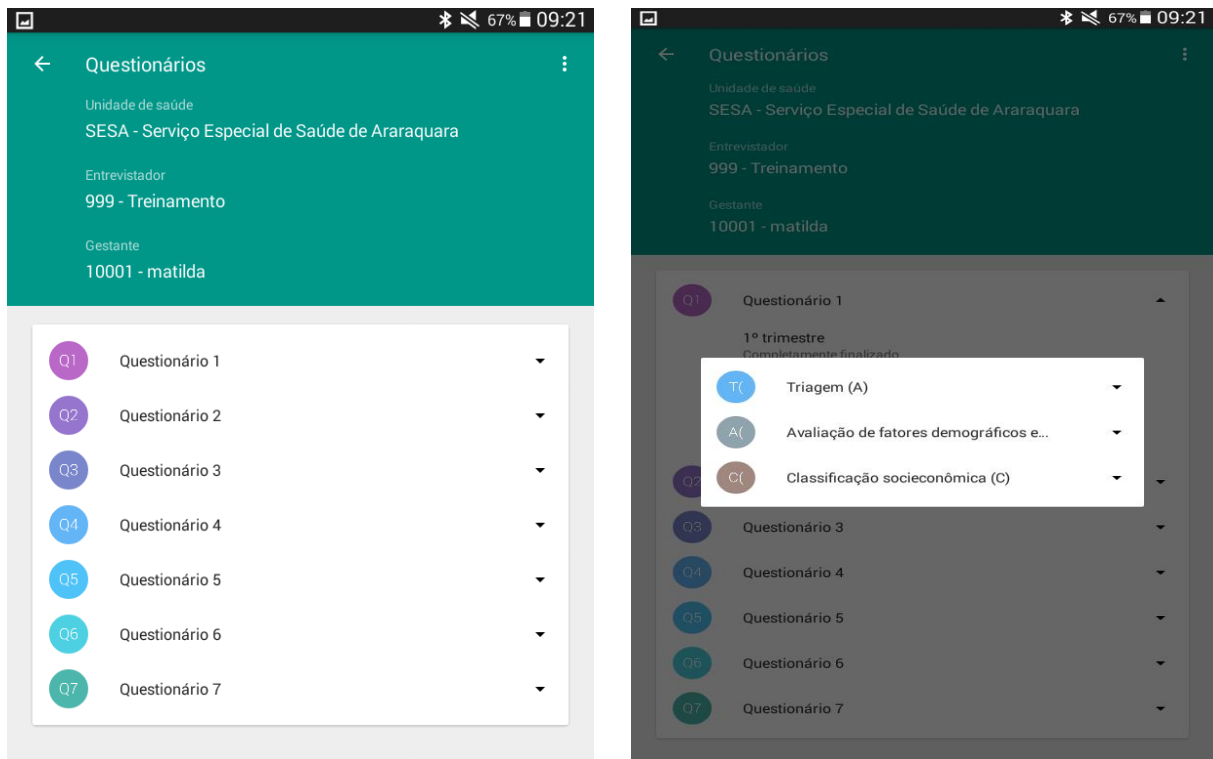
Isso é muito importante, pois todas as gestantes que já foram cadastradas na pesquisa aparecerão quando você clicar em qualquer que seja a Unidade, entretanto, se a gestante pertence ao Jardim América, o questionário não pode ser aplicado como se a entrevista tivesse sido realizada no SESA, por exemplo.

Para atualizar dados de uma gestante, faça o mesmo procedimento. Clique na UBS onde foi feita a entrevista e adicione ou atualize os dados.



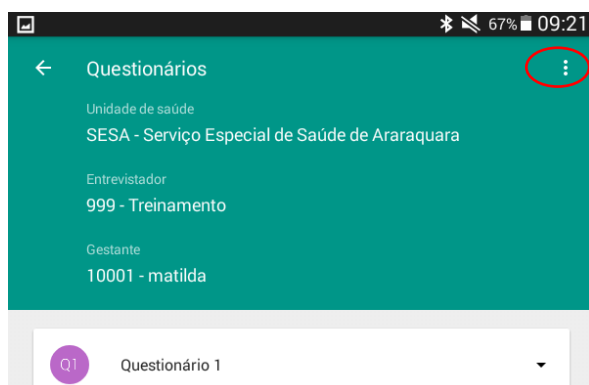
PASSO 5:

Siga a ordem crescente de aplicação dos questionários. Lembre-se que nas UBS serão aplicados apenas dos questionários 1 ao 3.

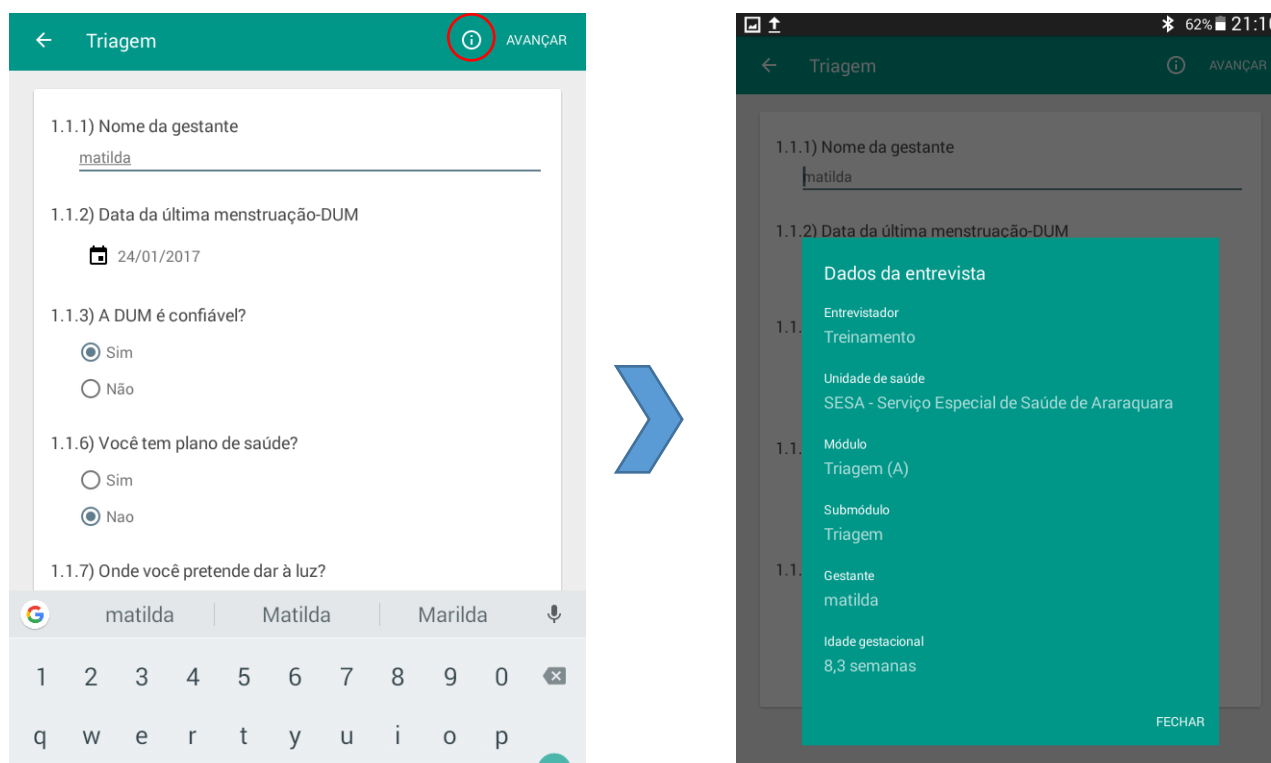
**PASSO 6: CUIDADO!!!!**

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:



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 ≤ 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.

← Triagem AVANÇAR

1.1.1) Nome da gestante
matilda

1.1.2) Data da última menstruação-DUM
03/11/2016

1.1.3) A DUM é confiável?
 Sim
 Não

Idade gestacional

A idade gestacional é maior ou igual a 15 semanas.
Continuar a entrevista?

ENCERRAR 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.

1.1.1) Nome da gestante
Inatilda

1.1.2) Data da última menstruação-DUM
03/01/2017

1.1.3) A DUM é confiável?
 Sim
 Não

1.1.4) O local onde a gestante pretende dar à luz não é a Maternidade "Gota de Leite". Encerrar a entrevista?
CANCELAR ENCERRAR

1.1.5) Maternidade "Gota de Leite"
 Hospital particular
 Em casa

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

Questionário 1
1º trimestre

2.5) Número do cartão SUS:

Valor _____

Conferir dado

2.6) Número do título de eleitor

Valor _____

Conferir dado

2.7) Onde nasceu?

Araraquara

Outra cidade

2.8) Há quanto tempo reside no município de Araraquara?

anos meses

20 2

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:

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

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
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
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

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

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

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

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

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 alcóolica 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 alcóolica 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.**

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO 3 “DADOS OBSTÉTRICOS, DE MORBIDADE E USO DE MEDICAMENTOS PELA GESTANTE E HISTÓRIA DE MORBIDADE PATERNA”

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 concepto 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: ACCIOLY, 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

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:

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 :

The screenshot shows a mobile application interface for a questionnaire. The header is teal with a back arrow, the text 'Questionário 3', '1º trimestre', 'Submódulo', and 'Dados Obstétricos'. There is an information icon and the word 'AVANÇAR' with a menu icon. The main content area is white and contains two questions:

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 parto” será “0 – zero”;

- ✓ 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/abcd15.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:

The screenshot shows a mobile application interface for a questionnaire. The header is green and contains a back arrow, the text 'Questionário 3', '1º trimestre', 'Submódulo Medicamentos', an information icon, and the word 'AVANÇAR' with a plus sign. The main content area is white and contains two questions:

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:

This screenshot is identical to the one above, but with a yellow arrow pointing to the 'AVANÇAR' button in the green header.

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

Omeprazol

Materna

+

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 MATERNA

- ✓ **ATENÇÃO:** Esse tópico investiga a presença de morbidades no **PAI BIOLÓGICO** da criança;

The screenshot shows a mobile application interface for a questionnaire. The header is teal and contains a back arrow, the title 'Questionário 3', '1º trimestre', and an 'AVANÇAR' button. Below the header, the sub-module is identified as 'Histórico Paterno de Morbidade'. The main content area lists four questions with radio button options:

- 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

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 9–13, 15 e 16

Orientações para o preenchimento dos QUESTIONÁRIOS referentes a dados antropométricos, de composição corporal, elasticidade arterial/ pressão sanguínea, exames bioquímicos da gestante; antropometria/composição corporal do recém-nascido; exames bioquímicos do sangue do cordão umbilical.

- ✓ **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)



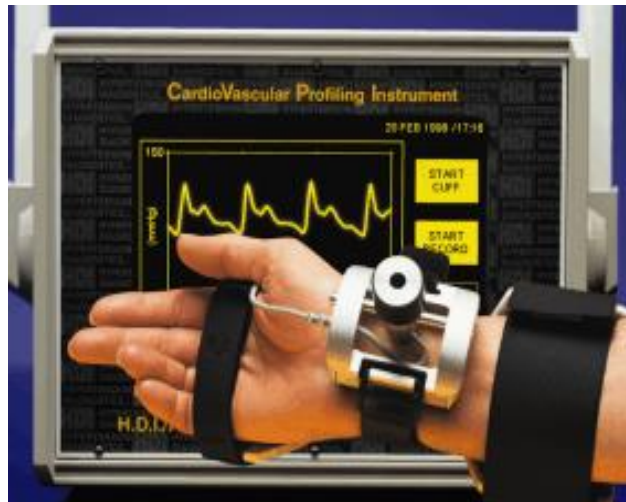
Bioimpedância (Tanita® MC-180MA)



Fita inextensível (Seca® 201)



Adipômetro Científico Lange



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

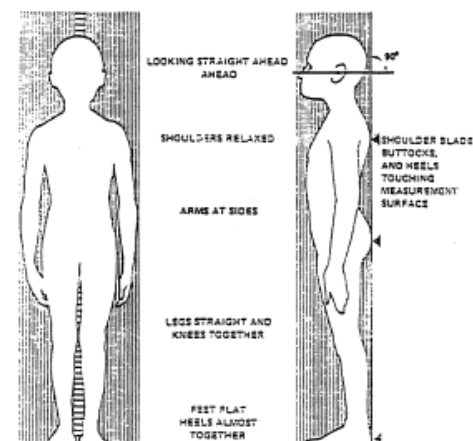
- 2.1 Estatura (m): _____ 5 espaços
- 2.2 Peso antes da gravidez (kg): _____ 6 espaços
- 2.3 Peso gestante (kg): _____ 6 espaços
- 2.4 IMC (kg/m²): _____ 5 espaços
- 2.5 Estatura da perna/Comprimento sentada (cm): _____ 5 espaços
- 2.6 Circunferência do braço (cm): _____ 5 espaços

Item 2.1. Estatura (m): posicionamento e aferição

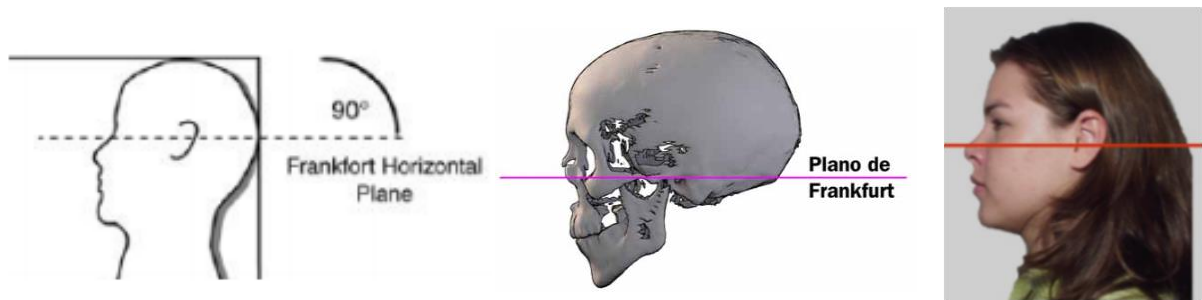
- Para aferir a estatura, conduza a gestante ao estadiômetro e diga:
 - “Vou medir sua altura. Por favor, suba na plataforma, encoste na coluna de frente para mim, junte os pés e olhe para o horizonte”;

- 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.

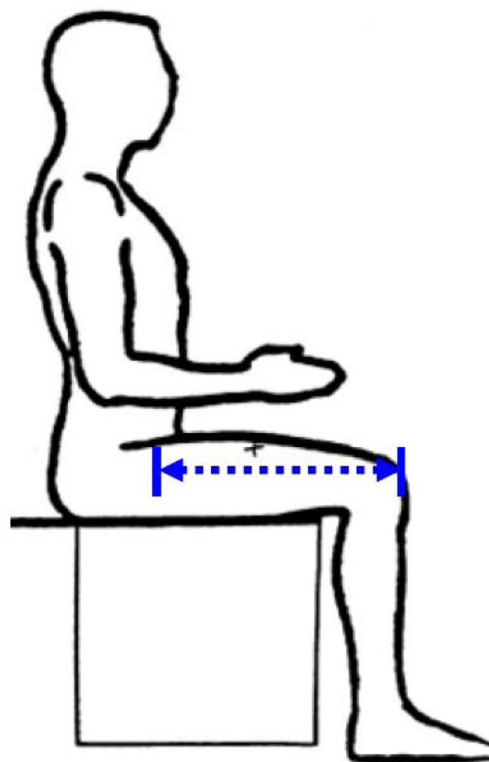
Item 2.4. Cálculo do Índice de Massa Corpórea - IMC (kg/m²)

- Será calculado automaticamente pelo aplicativo quando os itens 2.1 e 2.3 forem inseridos.

Item 2.5. Estatura da perna / comprimento sentada (cm)

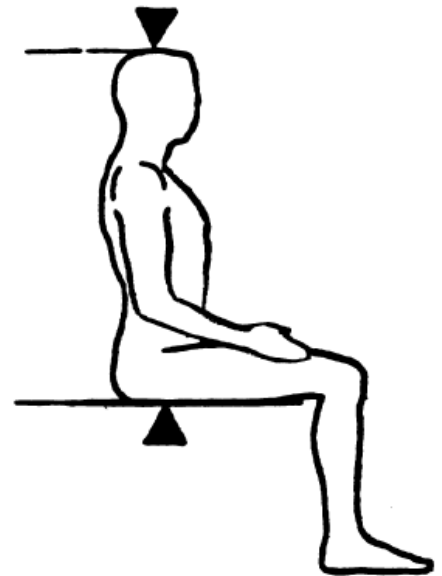
Estatura da perna:

- 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.



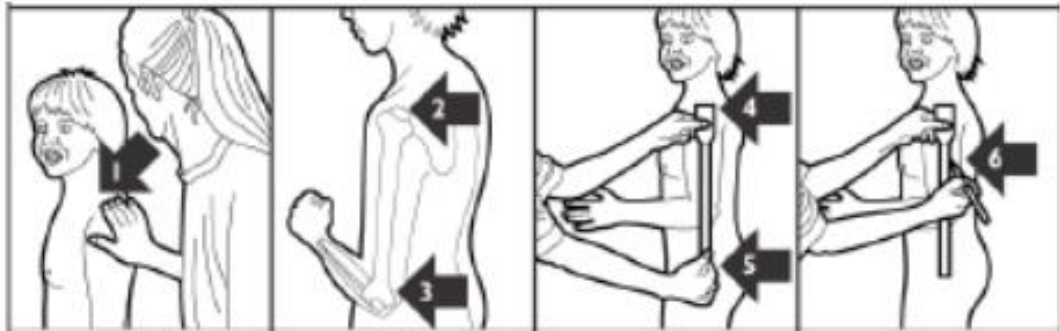
Comprimento sentada:

- 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.

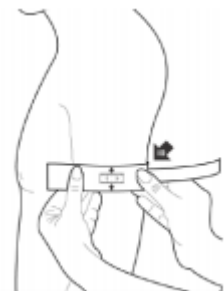


Item 2.6. Circunferência do braço (cm)

- 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;

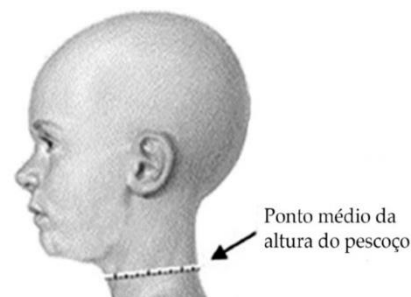


- Passe a fita inextensível na altura do ponto médio e ajuste-a até ficar completamente ajustada, porém sem apertar;
- Anote a medida aferida (cm) no questionário.



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.



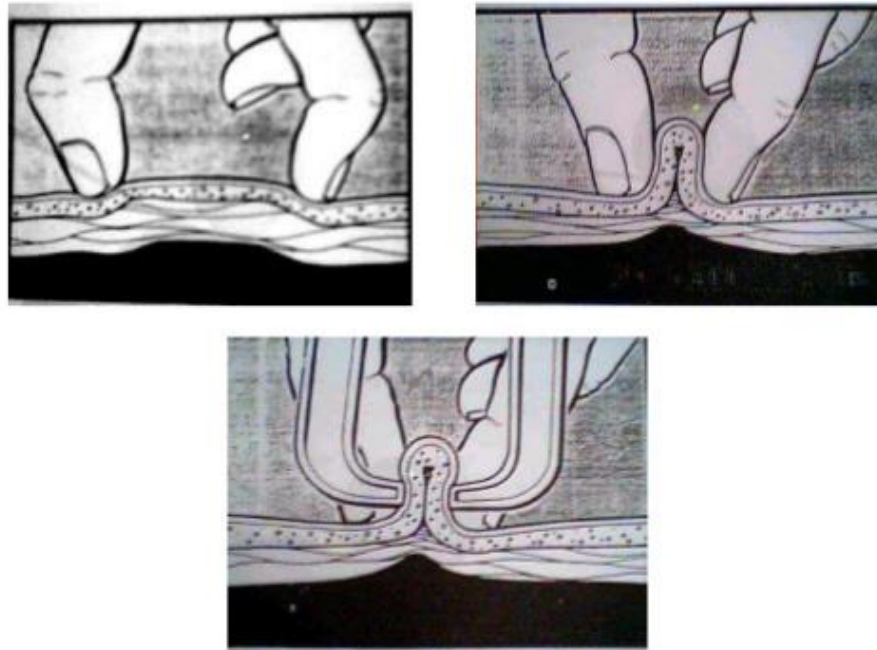
Item 2.8. Pregas cutâneas (tríceps, bíceps, subescapular, supra-ilíaca e coxa)

- Explique a gestante que irá medir as pregas cutâneas dela e que o adipômetro irá exercer pressão sobre os locais onde a medição for realizada.

Prega cutânea tricípital

- Com a gestante em pé, peça para que ela fique com os braços relaxados e esticados paralelamente ao corpo;
- Posicione-se atrás da gestante;
- Utilize a marcação do ponto médio para aferir a circunferência do braço como referência;
- Cerca de dois centímetros acima da marcação, posicione os dedos indicador e polegar da mão esquerda formando uma pinça paralelamente a marcação;
- Deslize os dedos sobre a pele até obter a liberação do músculo e segure firmemente a prega;
- Com a mão direita, abra a pinça do adipômetro, posicione sobre a marcação do ponto médio e o feche suavemente sobre a prega até soltar completamente o gatilho. **Atenção:** Não solte a prega da mão esquerda e tome muito cuidado para não soltar a pinça do adipômetro muito rápido, isso pode machucar a gestante!
- Faça a leitura da prega (mm) cerca de 4 segundos após a soltura total da pinça do adipômetro, abra a pinça do adipômetro novamente e só então solte a prega da mão esquerda;
- Anote o resultado no campo adequado.





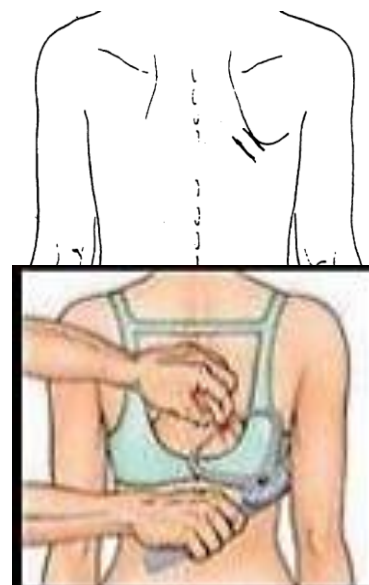
Prega cutânea bicipital

- Assim como na prega tricipital, utilizar como referência o ponto médio marcado anteriormente;
- Na face anterior do braço direito esticado, dois centímetros acima da marcação, posicione os dedos indicador e polegar da mão esquerda formando uma pinça paralelamente a marcação;
- Deslize os dedos sobre a pele até obter a liberação do músculo e segure firmemente a prega;
- Com a mão direita, abra a pinça do adipômetro, posicione sobre a marcação do ponto médio e o feche suavemente sobre a prega até soltar completamente o gatilho.
- Faça a leitura da prega (mm) cerca de 4 segundos após a soltura total da pinça do adipômetro, abra a pinça do adipômetro novamente e só então solte a prega da mão esquerda;
- Anote o resultado no campo adequado.



Prega cutânea subescapular

- Posicione-se novamente atrás da gestante;
- Peça para que ela dobre o braço direito atrás do corpo, permitindo assim que a escápula sobressaia e fique mais fácil de identificar seu ângulo inferior;
- Após identificado o ponto de aferição, com os dedos indicador e polegar, segure a prega obliquamente ao eixo longitudinal cerca de 2 cm acima do ponto a ser medido;
- Com a mão direita, abra a pinça do adipômetro, posicione sobre a prega e o feche suavemente até soltar completamente o gatilho.
- Faça a leitura da prega (mm) cerca de 4 segundos após a soltura total da pinça do adipômetro, abra a pinça do adipômetro novamente e só então solte a prega da mão esquerda;
- Anote o resultado no campo adequado.



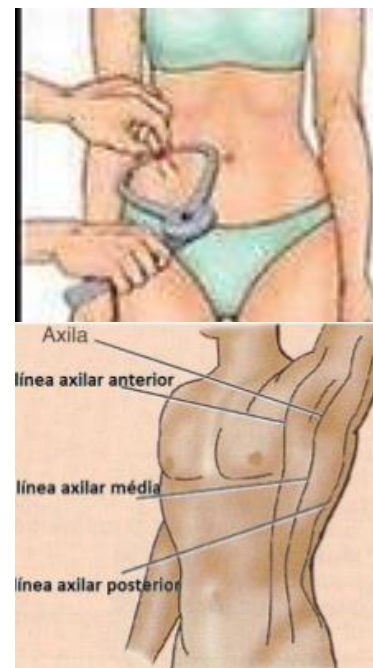
Prega cutânea da coxa

- Peça para que a gestante apoie o peso em sua perna esquerda, deixando a perna direita ainda apoiada no chão com o joelho relaxado;
- Utilizando a marcação do ponto médio feita anteriormente, dois centímetros acima, posicione os dedos indicador e polegar da mão esquerda formando uma pinça paralelamente a marcação;
- Deslize os dedos sobre a pele até obter a liberação do músculo e segure firmemente a prega;
- Com a mão direita, abra a pinça do adipômetro, posicione sobre a marcação do ponto médio e o feche suavemente sobre a prega até soltar completamente o gatilho.
- Faça a leitura da prega (mm) cerca de 4 segundos após a soltura total da pinça do adipômetro, abra a pinça do adipômetro novamente e só então solte a prega da mão esquerda;
- Anote o resultado no campo adequado.



Prega cutânea supra-ilíaca

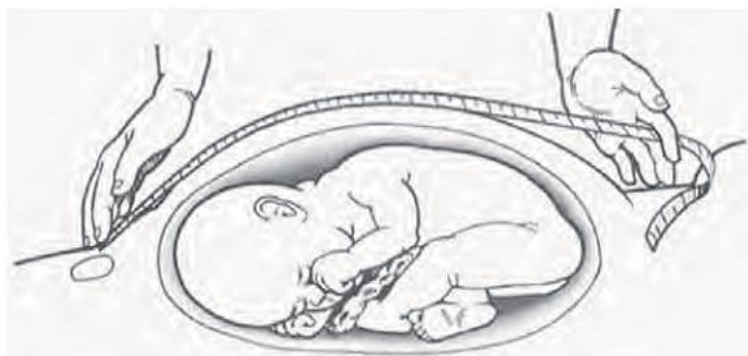
- Se posicione lateralmente a gestante;
- Peça para que ela afaste levemente o braço direito para trás;
- Informá-la que nesse momento você irá precisar palpar a região das costelas e da crista ilíaca para identificar o ponto a ser medido;
- Peça para a gestante respire bem fundo inflando bem o tórax e segure a respiração por alguns segundos. Nesse momento, faça a palpação do arco costal, localize a última costela flutuante e faça uma marcação;
- Palpe a crista ilíaca e faça uma marca ao final de sua parte superior;
- Marque o ponto médio entre os dois pontos;
- Na linha axilar média dois centímetros acima da marcação, posicione os dedos indicador e polegar da mão esquerda formando uma pinça obliquamente à marcação (cerca de 45°);
- Deslize os dedos sobre a pele até obter a liberação do músculo e segure firmemente a prega;
- Com a mão direita, abra a pinça do adipômetro, posicione sobre a marcação do ponto médio e o feche suavemente sobre a prega até soltar completamente o gatilho.
- Faça a leitura da prega (mm) cerca de 4 segundos após a soltura total da pinça do adipômetro, abra a pinça do adipômetro novamente e só então solte a prega da mão esquerda;
- Anote o resultado no campo adequado



Item 2.9. Altura uterina (cm)

- Posicionar a gestante em decúbito dorsal, com o abdome descoberto;
- Através de toque gentil, delimite a borda superior da sínfise púbica e o fundo uterino;
- Em seguida, fixe a extremidade inicial da fita inextensível 201 da Seca (Seca®, Alemanha) fixada entre a extremidade inicial a borda superior da sínfise púbica com uma das mãos, passando-a entre os dedos indicador e médio;
- Deslize a fita entre os dedos indicador e médio até alcançar o fundo do útero com a margem cubital da mesma mão;

- Realize a mensuração procedendo a leitura quando a borda cubital da mão atingir o fundo do útero;
- Anote a medida em cm.



Item 2.10. 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 2.11. 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 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

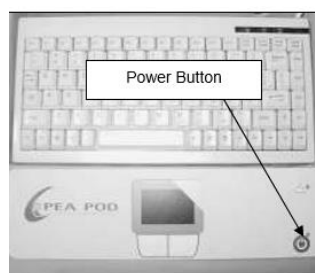
Item 2.12. Composição corporal do recém-nascido

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 realizada 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.

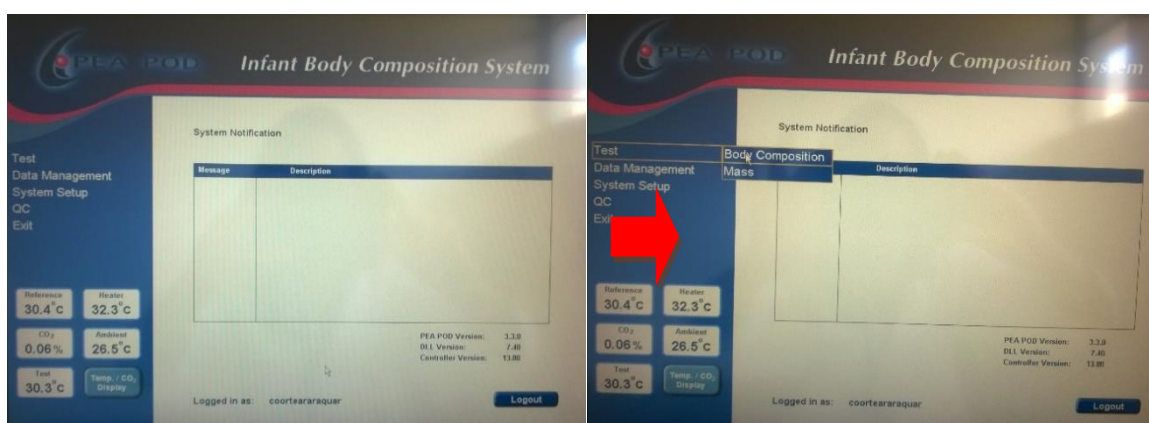
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

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 que tem peso superior a este.

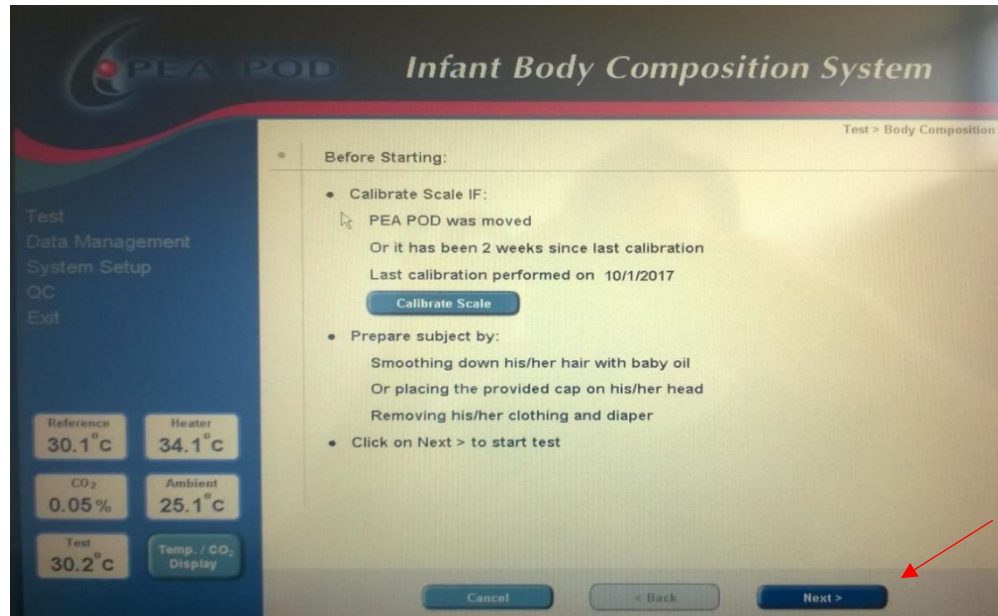
- 1) Despir o bebê – deixá-lo apenas de fralda. Se estiver frio, peça à mãe um cobertor, para reduzir o tempo de exposição do bebê às baixas temperaturas. Recém-nascidos perdem calor muito rapidamente, portanto é fundamental planejar o experimento para reduzir o tempo de exposição ao frio, desconforto 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:



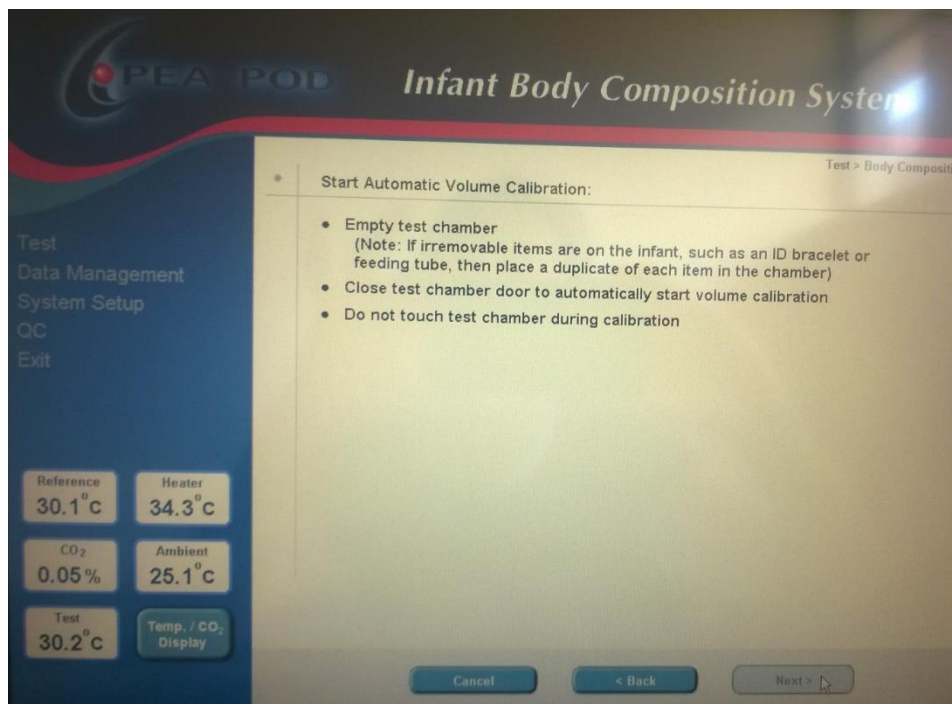
Telas para início do teste

- 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

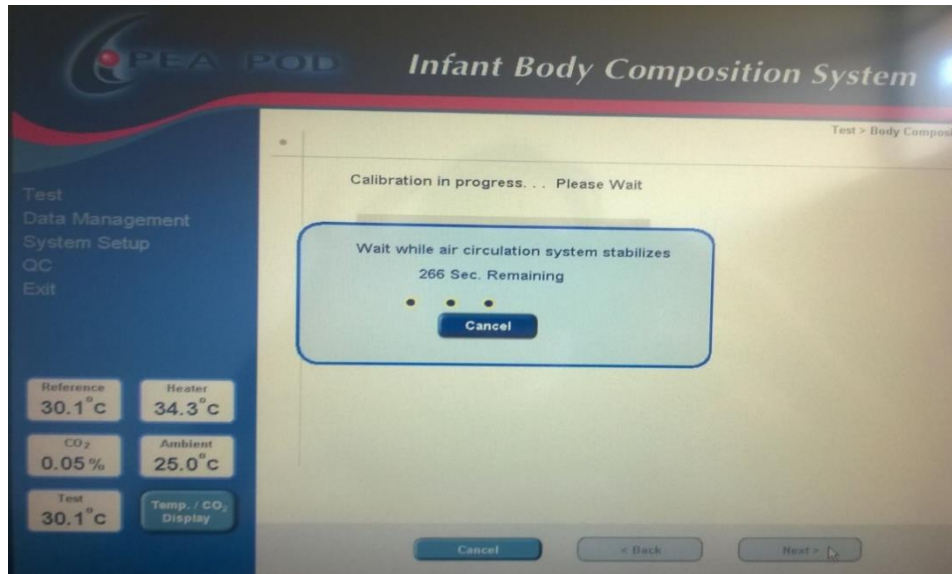
a data da última calibração de escala (atente-se sempre para ela para que não seja necessário calibrar a escala do equipamento no momento do teste, pois isso demandará um pouco mais de tempo). Se não houver necessidade desse tipo de calibração, então clique em *next* para iniciar a calibração automática do volume e feche a porta do equipamento.



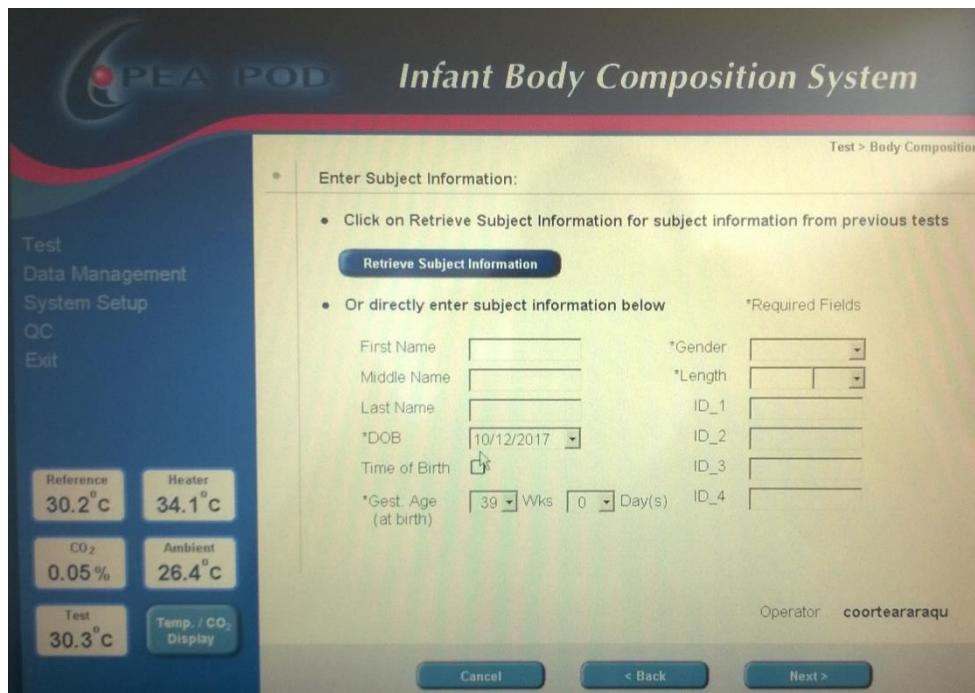
6) Após clicar em *next* aparecerá a seguinte tela, orientando para esvaziar a cabine de teste e fechar a porta do equipamento (se já tiver sido fechada, não há necessidade de forçar a porta do equipamento). Lembre-se de não tocar na cabine de teste durante a calibração.



- 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*.



- 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*.

The screenshot shows the 'Infant Body Composition System' interface. On the left, there is a navigation menu with options: Test, Data Management, System Setup, QC, and Exit. Below the menu are several data fields: Reference (30.2 °C), Heater (34.1 °C), CO₂ (0.05 %), Ambient (26.5 °C), Test (30.3 °C), and a button for Temp. / CO₂ Display. The main area is titled 'Select Test Profile:' and contains a list of test profiles: 'Fomon' for Density Model, 'Boyd' for Body Surface Area Model, and 'Stocks' for Thoracic Gas Volume Model. A 'Create Density Model' button is visible. On the right, there is a 'Subject Information' table with the following data:

Subject Information	
First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

At the bottom of the screen are three buttons: Cancel, < Back, and Next >.

- 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*.

The screenshot shows the 'Infant Body Composition System' interface. The main area is titled 'Test Description:' and contains a list of test profiles: 'Fomon' for Body Density Model, 'Boyd' for Body Surface Area Model, and 'Stocks' for Thoracic Gas Volume Model. On the right, there is a 'Subject Information' table with the following data:

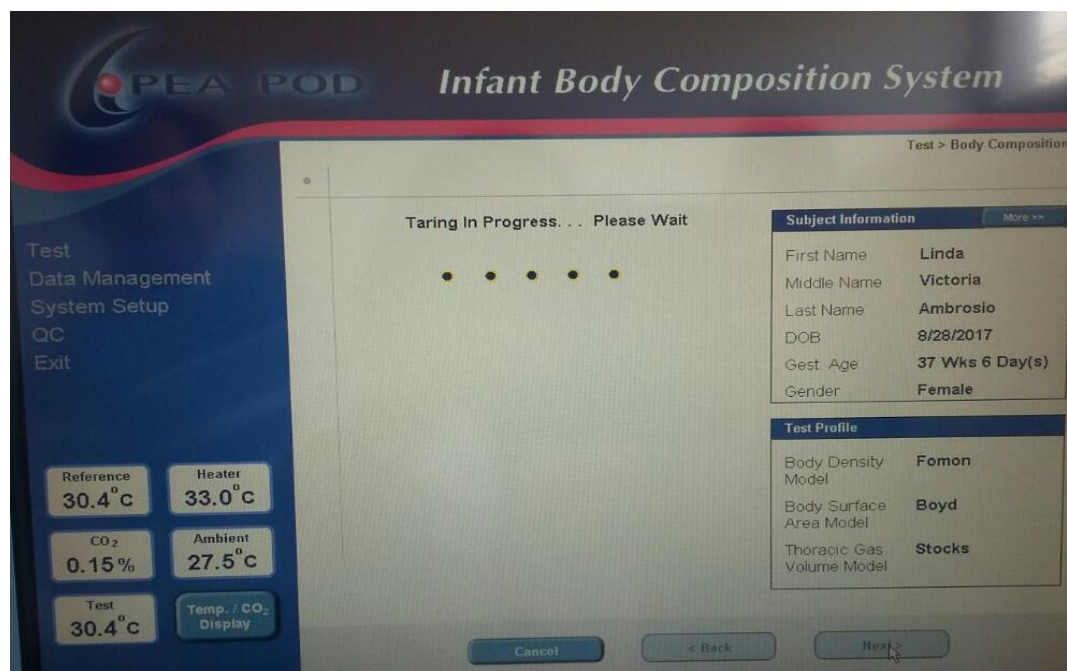
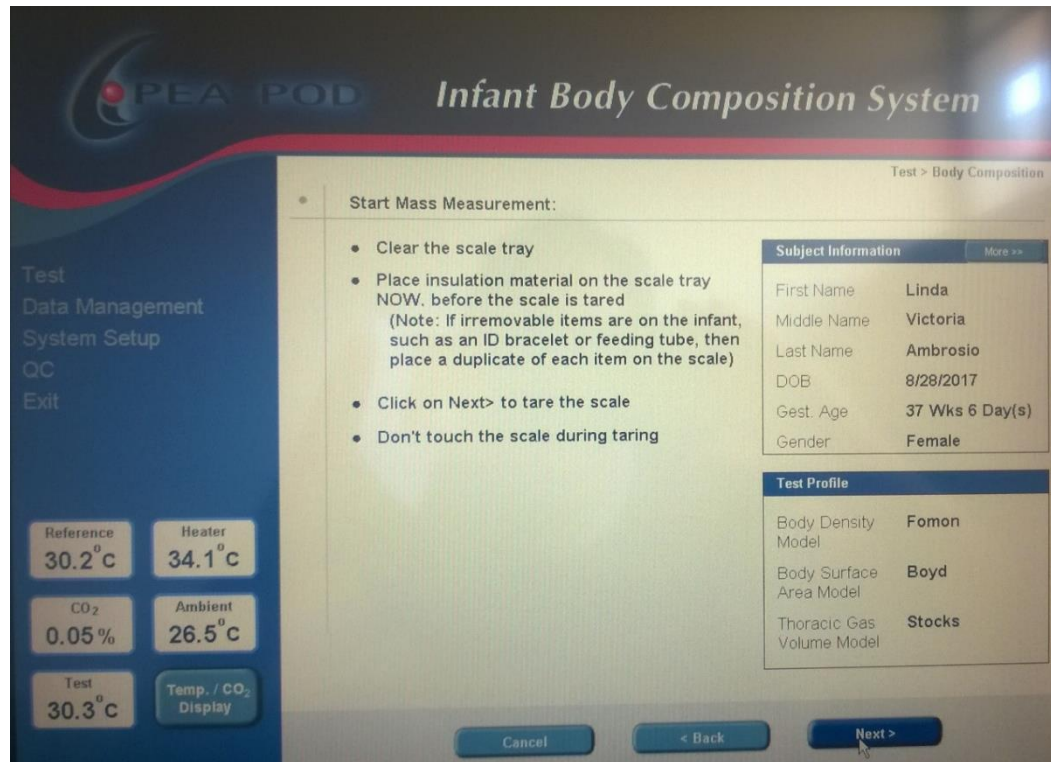
Subject Information	
First Name	Linda
Middle Name	Victoria
Last Name	Ambrosio
DOB	8/28/2017
Gest. Age	37 Wks 6 Day(s)
Gender	Female

Below the subject information is a 'Test Profile' table with the following data:

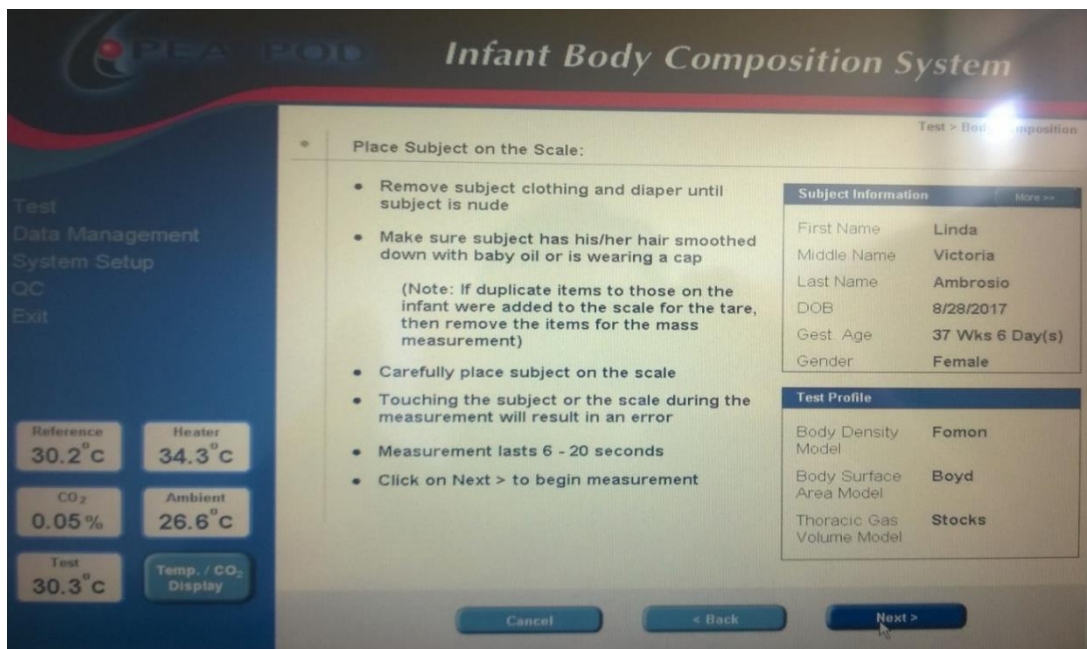
Test Profile	
Body Density Model	Fomon
Body Surface Area Model	Boyd
Thoracic Gas Volume Model	Stocks

At the bottom of the screen are three buttons: Cancel, < Back, and Next >.

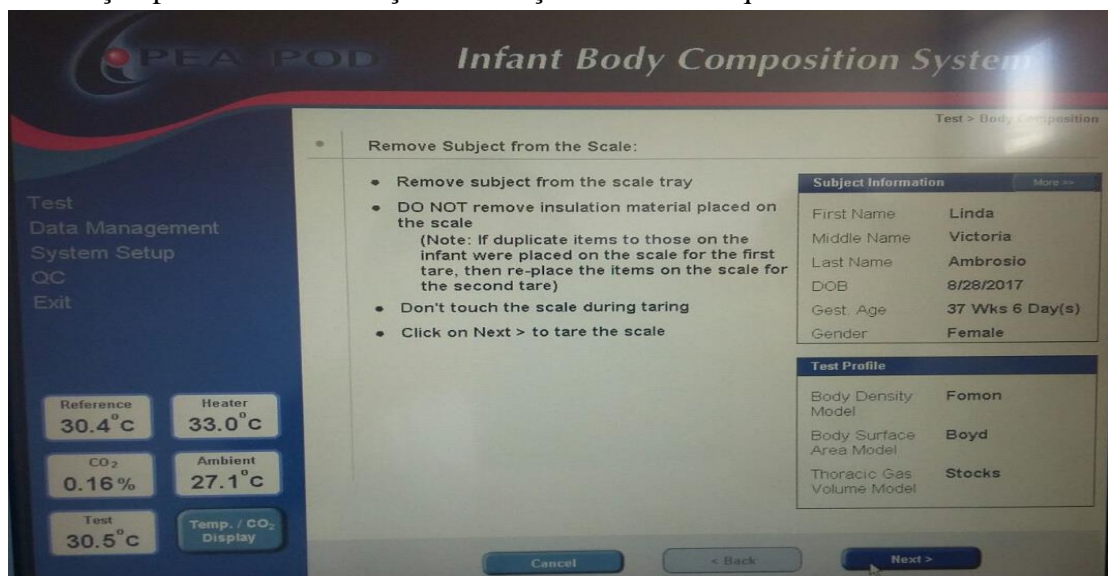
- 11) O bebê deverá ser pesado. Primeiro é necessário tarar a balança. Para tanto, usar um papel toalha na superfície da balança, e, caso esteja frio, adicione também o cobertor à balança, para tarar o equipamento com o cobertor. Clique *Next*.



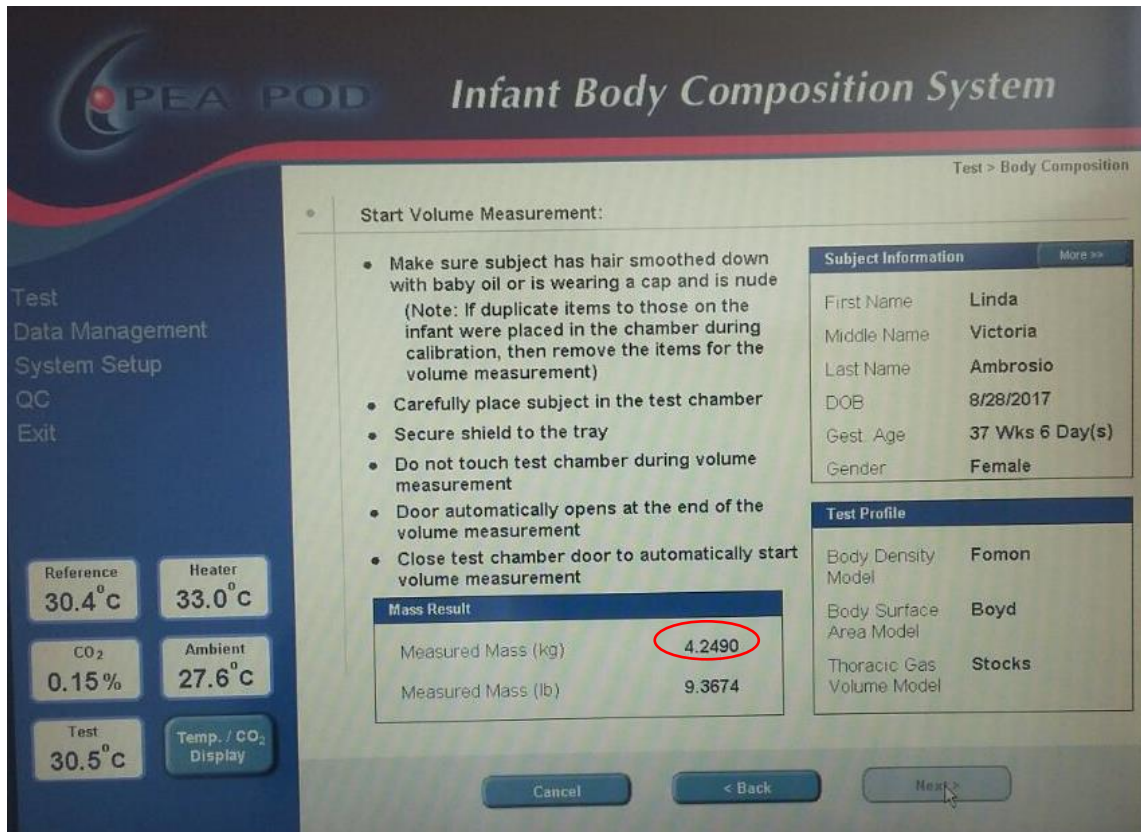
- 12) Remova a fralda do bebê, caso necessário. Use óleo de bebê e algodão para alisar o cabelo (e não interferir com o volume mensurado). Se o bebê estiver nervoso, acalme-o antes de iniciar a mensuração do peso. Caso necessário, peça para a mãe amamentá-lo e segurá-lo no colo até que se acalme. Ainda 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.



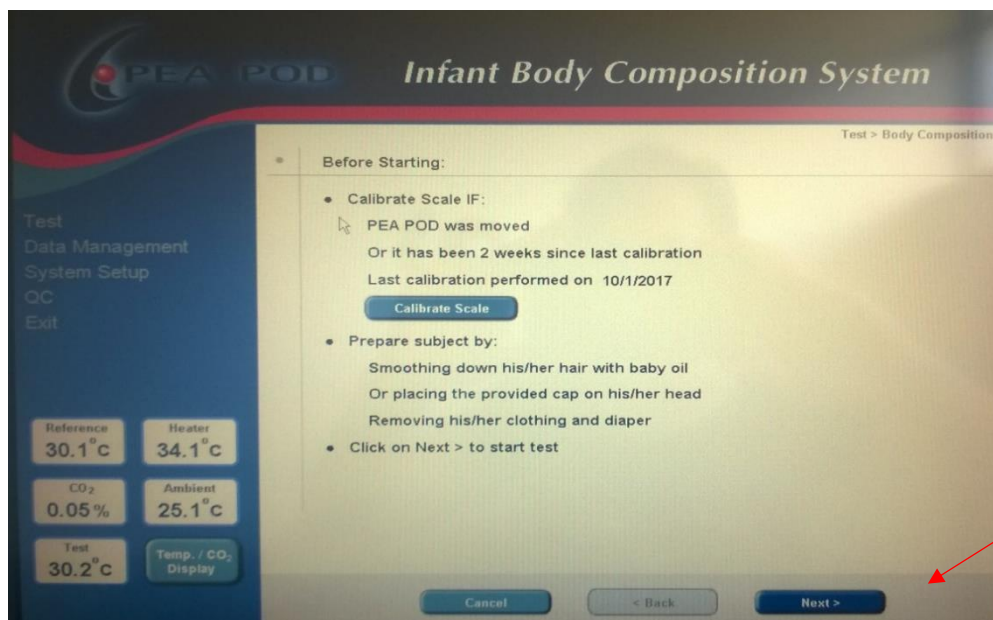
- 14) Quando a mensuração do peso for concluída, na tela do equipamento aparecerá a instrução para retirar a criança da balança. Feito isto clique em Next.



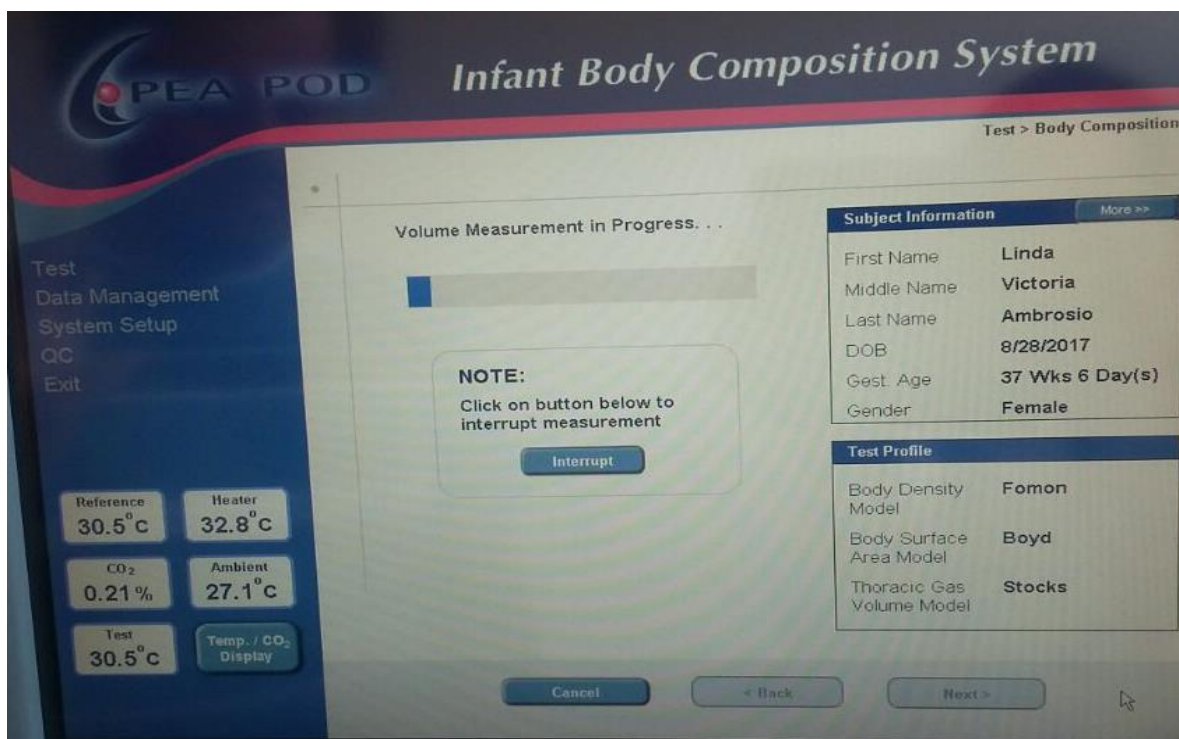
15) Relate o resultado do peso à mãe e clique em *Next* para iniciar a calibração do volume.



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.

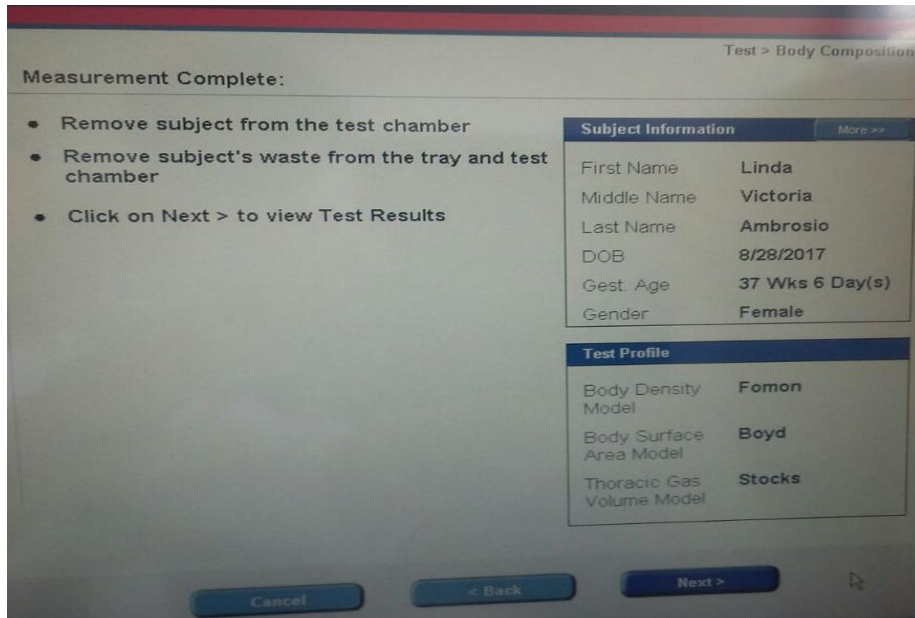


- 17) Abra, cuidadosamente, a porta do equipamento e puxe a bandeja. Abra, cuidadosamente (para evitar danos ao equipamento), a tampa protetora da bandeja (que protege o equipamento da urina do bebê).
- 18) Posicione o bebê no centro da bandeja, de forma que esteja confortável, e feche a tampa cuidadosamente, 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.

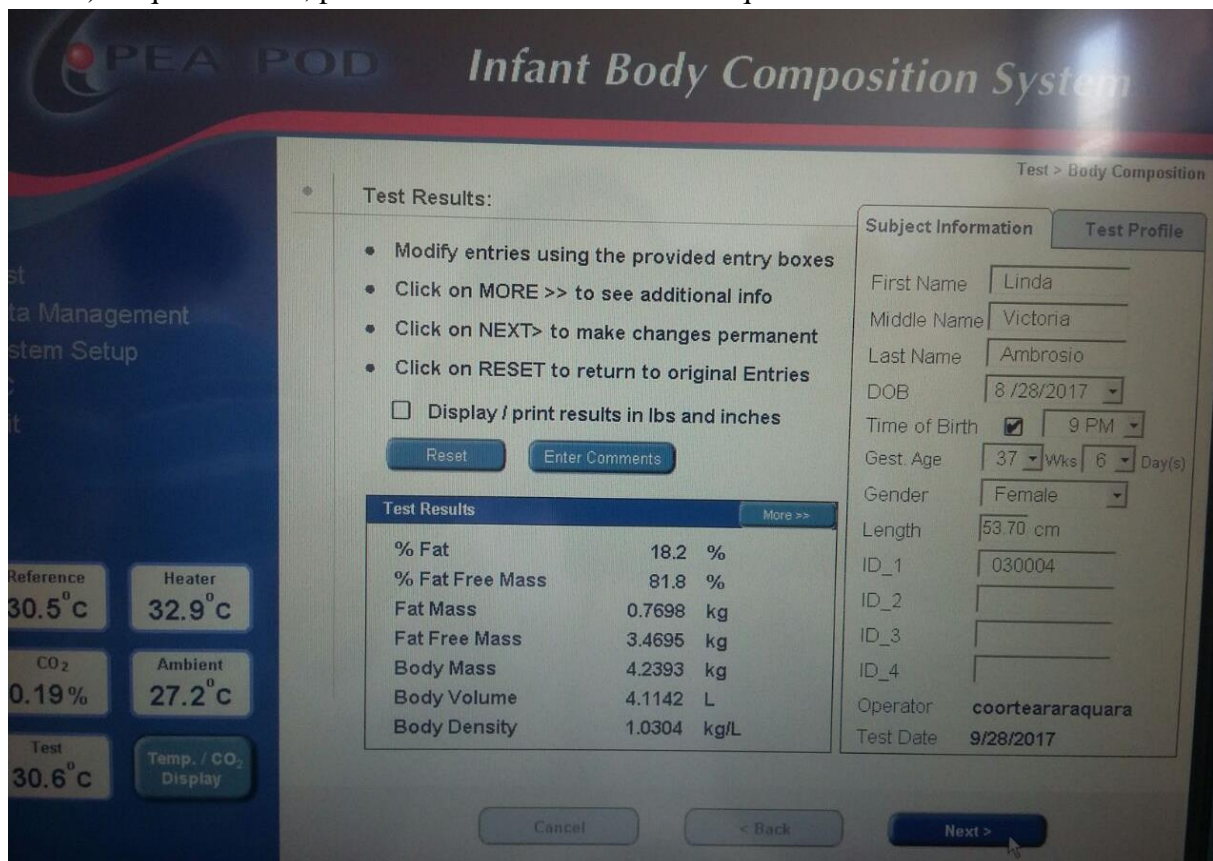


Tela que aparece no equipamento enquanto a composição corporal da criança está sendo mensurada.

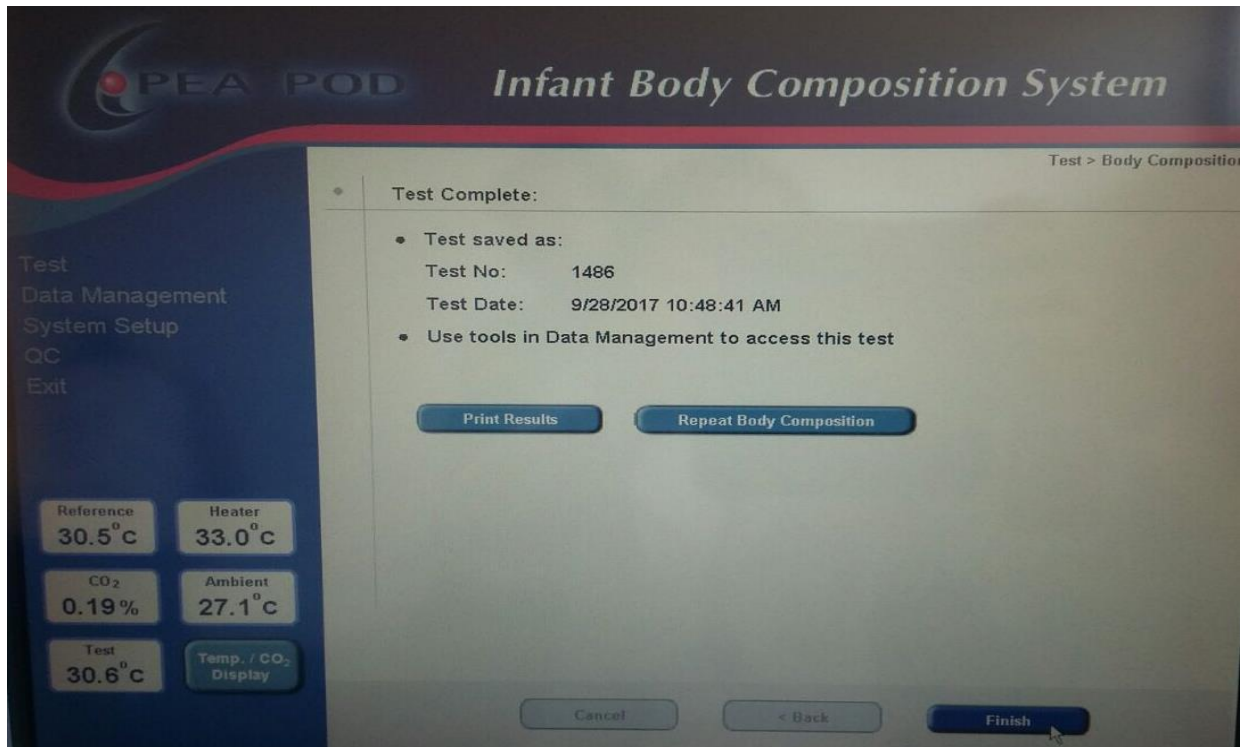
- 20) Quando o exame terminar, a porta do equipamento irá se abrir. Abra a porta do equipamento, puxe a bandeja, abra a tampa de proteção e retire o bebê do equipamento, atentando-se para fechar a tampa de proteção e empurrar a bandeja imediatamente após a remoção do bebê.
- 21) Peça para a mãe vestir o bebê, ou o vista. Só retorne ao equipamento, após vestir o bebê.



22) Clique em *Next*, para visualizar os resultados. Clique em *Next* novamente.



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.

Item 2.13. Protocolo para processamento de sangue do cordão umbilical

Tubos Coletados:

- Tubo tampa roxa (EDTA)
- Tubo tampa cinza (Fluoreto)
- Tubo tampa vermelha (Gel)

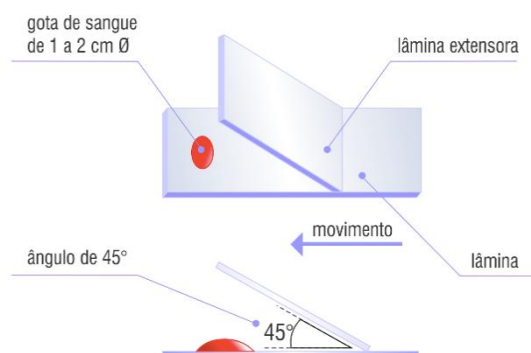
Conferir se os tubos estão identificados como:
RN, nome da mãe e sexo do bebê.

Caso não esteja, por favor, escreva estes dados
nos tubos com caneta.

1. Conferir temperatura da geladeira (4-8°C)
2. Utilizar uma gota de sangue do **tubo de tampa roxa** para realizar o **esfregaço sanguíneo**. Utilizar lápis para identificar esfregaço: Escrever RN e nome da mãe no esfregaço. Armazenar o esfregaço em temperatura ambiente na caixa identificada da Coorte, localizada embaixo da pia). Manter o tubo de tampa roxa sob refrigeração na 3ª estante da geladeira que está identificada para a estocagem de material biológico da Coorte.

- Limpar a lâmina com álcool 70.
- Fazer o esfregaço com a lâmina extensora (identificada Esfregaço).
- Limpar a Lâmina extensora com álcool 70, após o uso.
- Esperar a Lâmina de Esfregaço secar para identificá-la (RN e Nome da Mãe).
- Guardar a Lâmina de Esfregaço e Extensora no recipiente plástico dentro da caixa amarela (temperatura ambiente).

Técnica do esfregaço sanguíneo



3. Centrifugar os **tubos de tampa cinza e vermelha** para separar o plasma e soro. Lembrar de acertar os balanços com água para que estes fiquem com o mesmo volume dos tubos de sangue. (Tubos para balanço, microtubos e pipetas estão em caixa identificada da Coorte, localizada embaixo da pia).

**O tubo de tampa vermelha possui Gel que, após a centrifugação, separa as células do soro. Já o tubo de tampa cinza não possui Gel então será necessário, após a centrifugação, transferir o plasma deste tubo, com o auxílio de pipeta Pasteur, para microtubo.*

- Centrífuga: Tomada 220V
 - Para abrir e fechar a tampa da centrífuga, puxar botão branco na lateral esquerda do operador.
 - Colocar tubos e respectivos balanços no rotor externo e de forma cruzada.
 - Fechar a tampa. Tempo de centrifugação 10 minutos.
 - Apertar o botão iniciar e após o início da centrifugação, girar o botão de RPM até a rotação máxima de 3500 RPM.
 - Aguardar a centrifugação. Ao finalizar, abrir a tampa da centrífuga, remover os tubos com cuidado e voltar o botão de RPM para 0. Desprezar a água dos tubos balanço e guardá-los na caixa amarela que fica embaixo da pia.
4. Tubo de tampa vermelha: Guardar sob refrigeração. (Como este tubo possui Gel, que após a centrifugação separa as células do soro, não é preciso aliquotar o soro em microtubo).
 5. Tubo de tampa cinza: Transferir com auxílio de pipeta Pasteur o plasma para microtubo identificado como *Plasma de Tubo de T. Cinza - RN*, nome da mãe e sexo do bebê. Manter tubo cinza e microtubo com plasma sob refrigeração.
 6. Manter os tubos de Tampa Roxa, Vermelha, Cinza e microtubo com plasma sob refrigeração na Geladeira (4-8°C) até o próximo dia útil, quando estes, o esfregaço sanguíneo e o pedido de exame deverão ser transportados diretamente ao Laboratório Buainain em caixa térmica com gelo reciclável Prateado U-TeK, armazenado no congelador.
 7. Preencher Guia de Pedido de Exame de Sangue do Cordão Umbilical.
 8. Após deixar tubos no laboratório, retornar a caixa de isopor e o gelo reciclável para a sala da Agência Transfusional.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

HDI/Pulse Wave TM CR-2000 Cardiovascular Profiling System
(www.hdii.com/research/cvhealth.htm).

World Health Organization. <https://www.who.int/childgrowth/en/>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-forlength, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

WHO Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. WHO technical report series; 854. Geneva: WHO, 1995, 452 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. (Série G. Estatística e Informação em Saúde)

Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação / Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. – São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia, 2009.112 p.

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 _____ **net1**
espaço

6.7.1 *Acesso à internet no domicílio:*

(1) sim (0) não (Comando: se não, pular para parte C) (555) conferir dado _____ **netemcasa1** **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 _____ **tiponet1** **espaço**

(Comando: Bloco 10)

6.7.2.1 *Especifique o tipo de conexão à Internet utilizada no seu domicílio:*

outernet _____ **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: _____ nomentr

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 alcoólica 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 **pinga1 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 **vinho1 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 cocac1 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 **quananti 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?* _____nomemed3 espaços

(555) Conferir dado

3.3.1 *Por quanto tempo você tomou esse medicamento?* _____tmed3 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

_____ fmed1 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

otrmed3 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?* tottrmed 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

fotrmed1 espaço

(Comando: Bloco 5)

3.4.3.1 Qual frequência que você tomou esse outro medicamento?

(555) Conferir dado

fototrmed15 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: _____ nomentr 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) ____ . ____ **estadm5 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): ___ ___ . ___ ___ **PCSE14** 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): ___ . ___ **PCSE24** 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/m²): ___ . ___ **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/m²): ___ __ . ___ __ **IMCga4 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): ___ __ . ___ **FM3 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 (%): ___ __ . ___ **TBWp3 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 (%): ___ ___. ___ ___ FMPrleg3 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): ___ ___. ___ ___ FMrleg3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.3 Massa livre de gordura da perna direita (Kg): ___ ___. ___ ___ FFMrleg3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.4 Massa muscular da perna direita (kg): ___ ___. ___ ___ MMrleg3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.1.5 Impedância da perna direita (Ohm): ___ ___ ___ ___ Ohmrleg4 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 (%): ___ ___. ___ ___ FMPlleg3 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): ___ ___. ___ ___ FMlleg3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.2.3 Massa livre de gordura da perna esquerda (Kg): ___ ___. ___ ___ FFMlleg3 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 (%): __ __ . __ __ **FMP_{rarm}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): __ __ . __ __ **FM_{rarm}3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.3 Massa livre de gordura do braço direito (Kg): __ __ . __ __ **FFM_{rarm}3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.4 Massa muscular do braço direito(kg): __ __ . __ __ **MM_{rarm}3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.3.5 Impedância do braço direito (Ohm): __ __ __ __ **Ohm_{rarm}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 (%): __ __ . __ __ **FM_{Plarm} 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): __ __ . __ __ **FM_{larm} 3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.3 Massa livre de gordura do braço esquerdo (Kg): __ __ . __ __ **FFM_{larm} 3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.4 Massa muscular do braço esquerdo (kg): __ __ . __ __ **MM_{larm} 3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.4.5 Impedância do braço esquerdo (Ohm): __ __ __ __ **Ohm_{larm} 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 (%): __ __ . __ __ **FMP_{tnk}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): __ __ . __ __ **FM_{tnk}3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.5.3 Massa livre de gordura do tronco (Kg): __ __ . __ __ **FFM_{tnk}3 espaços**
 (555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.2.5.4 Massa muscular do tronco(kg): __ __ . __ __ **MM_{tnk}3 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): ___ ___ LAEI3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.12 Índice de Elasticidade Arterial das Pequenas Artérias (ml/mmHg x 100): ___ ___

SAEI3 espaços

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

3.13 Resistência Vascular Sistêmica ($\text{dyne} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$): ___ ___ SVR 5 espaços

(55555) conferir dado (88888) não sabe (99999) não se aplica

3.14 Impedância Vascular Total ($\text{dyne} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$): ___ ___ 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: _____ nomenr2 espaços

Número: _____ nentr3 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 11: Dados hematológicos e bioquímicos da gestante

“Coorte Araraquara”

QUESTIONÁRIO 11 - Dados hematológicos e bioquímicos da gestante

(Aplicação nos 1º, 2º e 3º trimestres de gestação – a, b, c na frente do código de acordo com o trimestre)

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)

DADOS DA PARTICIPANTE

Nome da Unidade Básica de Saúde: _____ **nomeUBS**

Número da Unidade Básica de Saúde: _____ **nUBS 3 espaços**

Nome da gestante: _____ **Nome**

Número de identificação da gestante: _____ **ID 7 espaços**

(Comando: Bloco 2)

1.0.0 O exame foi realizado? **fezexame**

(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. HEMOGRAMA COMPLETO

1.1 Série Vermelha

1.1.1 Eritrócitos (milhões/mm³): ____ . ____ ____ **Eritr 3 espaços**

1.1.2 Hemoglobina (g/dL): ____ ____ . ____ **Hb 3 espaços**

1.1.3 Hemoglobina (%): ____ ____ **Hbp 2 espaços**

1.1.4 Hematócrito (%): ____ ____ **Htcp 2 espaços**

1.1.5 Volume Corpuscular Médio (VCM) (μ³): ____ ____ **VCM 2 espaços**

1.1.6 Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) (pcg): ____ ____ **HCM 2 espaços**

1.1.7 Concentração de HCM (%): ____ ____ **CHCM 2 espaços**

1.1.8 Red Cell Distribution Width (RDW) (%): ___ . ___	RDW 3 espaços
(Comando: Bloco 3)	
1.2 Série Branca	
1.2.1 Leucócitos (N°/mm^3): ____ . ____	leuco 5 espaços
1.2.2 Basófilos (%): ___	basop 2 espaços
1.2.3 Basófilos (N°/mm^3): ____	baso 3 espaços
1.2.4 Eosinófilos (%): ___	eosinp 2 espaços
1.2.5 Eosinófilos (N°/mm^3): _____	eosin 6 espaços
1.2.6 Neutrófilos (%) : ___	neutrop 2 espaços
1.2.7 Neutrófilos (N°/mm^3): ____ . ____	neutro 6 espaços
1.2.8 Promielócitos (%): ___	promiep 2 espaços
1.2.9 Promielócitos(N°/mm^3): ____	promie 3 espaços
1.2.10 Mielócitos (%): ___	miep 3 espaços
1.2.11 Mielócitos (N°/mm^3): ____	mie 3 espaços
1.2.12 Metamielócitos (%): ___	metap 2 espaços
1.2.13 Metamielócitos (N°/mm^3): ____	meta 3 espaços
1.2.14 Bastonetes (%): ___	bastop 2 espaços
1.2.15 Bastonetes (N°/mm^3): _____	basto 5 espaços
1.2.16 Segmentados (%): ___	segmp 2 espaços
1.2.17 Segmentados (N°/mm^3): ____ . ____	segm 6 espaços
(Comando: Bloco 4)	
1.3 Série Plaquetária	
1.3.1 Linfócitos (%): ___	linfop 2 espaços
1.3.2 Linfócitos (N°/mm^3): ____ . ____	linfo 6 espaços
1.3.3 Monócitos (%): ___	monop 2 espaços
1.3.4 Monócitos (N°/mm^3): _____	mono 6 espaços
1.3.5 Plasmócitos (%): ___	plasmp 2 espaços

- 1.3.6 Plasmócitos (N°/mm^3): ___ ___ ___ plasm 3 espaços
- 1.3.7 Blastos (%): ___ ___ blastop 2 espaços
- 1.3.8 Blastos (N°/mm^3): ___ ___ ___ blasto 3 espaços
- 1.3.9 Plaquetas (N°/mm^3): ___ ___ ___ . ___ ___ ___ plaquet 6 espaços

(Comando: Bloco 5)

2 Perfil Glicêmico

- 2.1 Glicemia de jejum (mg/dL): ___ ___ ___ glic 3 espaços
- 2.2 Insulina de jejum (uUI/mL): ___ ___ insul 2 espaços
- 2.3 HOMA (uUI/mL): ___ ___ . ___ ___ HOMA 4 espaços
 (COMANDO: A questão 2.3 será obtida a partir do seguinte cálculo: [(q.2.1- “glicemia de jejum” x 0.0555) x (q.2.2 – “insulina de jejum”) / 22.5])
- 2.4 Hemoglobina glicada - HbA1c (%): ___ ___ . ___ ___ HbA1c 3 espaços
- 2.5 Cadeias beta glicada de HB1a - HbA1a (%): ___ ___ . ___ ___ HbA1a 3 espaços
- 2.6 Molécula glicada desconhecida – HbA1b (%): ___ ___ . ___ ___ HbA1b 3 espaços
- 2.7 Hemoglobina fetal – HbF (%): ___ ___ . ___ ___ HbF 3 espaços
- 2.8 Hemoglobina glicada forma lábil – HbLA1c (%): ___ ___ . ___ ___ HbLA1c 3 espaços
- 2.9 Fração de Hemoglobina não glicosilada – HbA0 (%): ___ ___ . ___ ___ HbA0 3 espaços
- 2.10 Glicemia Média Estimada: ___ ___ ___ Glimest 3 espaços

(Comando: Bloco 6)

3 Perfil Lipídico

- 3.1 Colesterol total (mg/dL): ___ ___ ___ CT 3 espaços
- 3.2 HDL-c (mg/dL): ___ ___ ___ HDL 3 espaços
- 3.3 LDL-c (mg/dL): ___ ___ ___ LDL 3 espaços
- 3.4 VLDL-c (mg/dL): ___ ___ ___ VLDL 3 espaços
- 3.5 Colesterol NÃO HDL (mg/dL): ___ ___ ___ NAOHDL 3 espaços
- 3.6 Índice de Castelli 1 (CT/HDL-c): ___ ___ . ___ ___ Castelli1 4 espaços
- 3.7 Índice de Castelli 2 (LDL-c/HDL-c): ___ ___ . ___ ___ Castelli2 4 espaços
- 3.8 Triglicerídeos (mg/dL): ___ ___ ___ TG 3 espaços

3.9 Apolipoproteína A1 (mg/dL): _ _ _

ApoA 3 espaços

3.10 Apolipoproteína B (mg/dL): _ _ _

ApoB 3 espaços

(Comando: Bloco 7)

4 Proteína C Reativa (PCR)

4.1 Proteína C Reativa Quantitativa (ultrassensível) (mg/dL): _ _ . _ _

PCR 4 espaços

(Comando: Bloco 8)

Dados do entrevistador

Nome: _____ nomenr

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 9 – 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**

(2)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**
(5555) conferir dado (8888) não sabe (9999) 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) (cm^3): _____. _____. _____. _____. **tTSBUSG 4 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.3.2 Área interna (músculo) (cm^3): _____. _____. _____. _____. **mTSBUSG 4 espaços**

(555) conferir dado (888) não sabe (999) não se aplica

2.3.3 Diferença (gordura = total - músculo) (cm^3): _____. _____. _____. _____. **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 10 – 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?**

(3)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**
 (555) Conferir dado (888) 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
 (555) 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**
 (555) 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 (555) Não se aplica

1.8.2.2 Qual o nome do medicamento? _____ 20 linhas
(555) Conferir dado **nomotrmed**

1.8.2.3 Por quanto tempo? _____ dias _____ horas _____ minutos
(555) 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 Intercorrências 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 Intercorrências 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 11 – 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**

(4)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 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): _____. _____. _____. _____. **InPond4 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

Apêndice 12 – Modelo teórico para a relação entre as variáveis da pesquisa

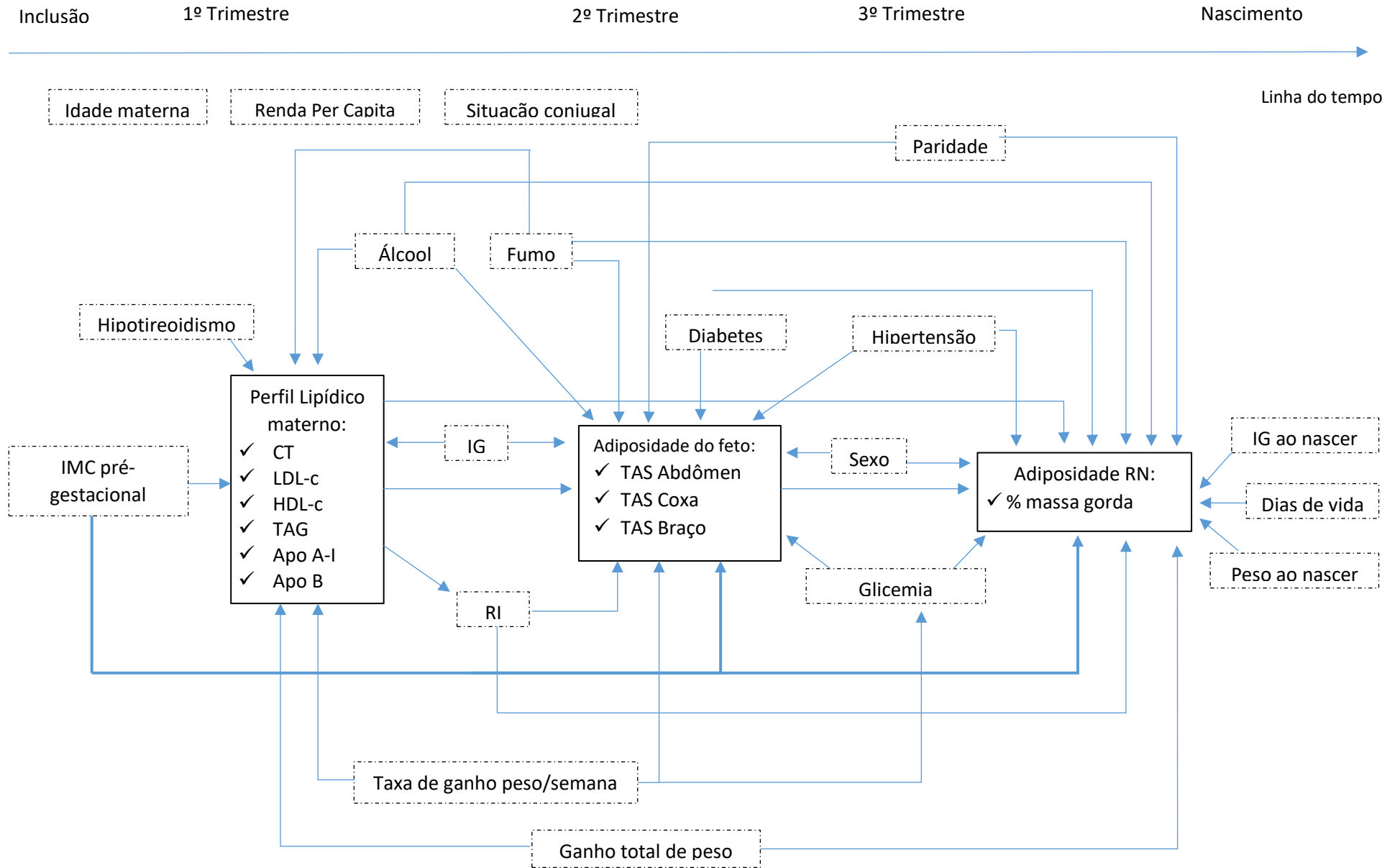


Figura 6: Modelo teórico longitudinal para análise de regressão linear múltipla. TAS: Tecido Adiposo Subcutâneo; IG: Idade Gestacional; RI: Resistência Insulínica.

Apêndice 13 – Declaração de participação na pesquisa “Relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal e neonatal e no primeiro ano de vida: estudo coorte prospectivo”



Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA “RELAÇÃO ENTRE ADIPOSIDADE MATERNA E ADIPOSIDADE DO CONCEPTO NOS PERÍODOS FETAL E NEONATAL E NO PRIMEIRO ANO DE VIDA: ESTUDO COORTE PROSPECTIVO”

Declaramos para fins de justificativa de ausência em trabalho que a paciente _____, esteve presente hoje no Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA), Laboratório Buainain e Maternidade Gota de Leite, no horário de ___h___ às ___h___, para participar da pesquisa acima intitulada. Estudos semelhantes têm possibilitado diversos avanços na área da saúde, proporcionando novas descobertas e melhores formas de lidar com a saúde das gestantes e das crianças desde fase precoce do desenvolvimento. Portanto, o envolvimento das gestantes é muito importante.

A participação constou de entrevista, aferição de medidas antropométricas, avaliação de composição corporal, coleta de sangue para exames bioquímicos, e exame de ultrassom.

Araraquara, SP ____/____/____

Assinatura do pesquisador responsável

Telefone de contato:
(11) 3061-7981
E-mail: phcronsdo@usp.br

Qualquer questão, dúvida, esclarecimento ou reclamação sobre os aspectos éticos dessa pesquisa, favor entrar em contato com: 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

Apêndice 14 – Declaração de participação na pesquisa “relação entre adiposidade materna e adiposidade do concepto nos períodos fetal e neonatal e no primeiro ano de vida: estudo coorte prospectivo”



Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA “RELAÇÃO ENTRE ADIPOSIDADE MATERNA E ADIPOSIDADE DO CONCEPÇÃO NOS PERÍODOS FETAL E NEONATAL E NO PRIMEIRO ANO DE VIDA: ESTUDO COORTE PROSPECTIVO”

Declaramos para fins de justificativa de ausência em trabalho que a paciente _____, esteve presente hoje na Unidade Básica de Saúde (UBS) / Centro Municipal de Saúde (CMS) _____, no horário de ___h___ às ___h___, para participar da pesquisa acima intitulada. Estudos semelhantes têm possibilitado diversos avanços na área da saúde, proporcionando novas descobertas e melhores formas de lidar com a saúde das gestantes e das crianças desde fase precoce do desenvolvimento. Portanto, a presença das gestantes é muito importante.

A gestante respondeu a inquéritos sobre dados obstétricos, estilo de vida, morbidades, socioeconômicos e demográficos.

Araraquara, SP ____/____/____

Assinatura do pesquisador responsável

Telefone de contato:
(11) 3061-7981
E-mail: phcrondo@usp.br

Qualquer questão, dúvida, esclarecimento ou reclamação sobre os aspectos éticos dessa pesquisa, favor entrar em contato com: 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

Apêndice 15 – Guia de solicitação de exames bioquímicos das gestantes



**Município de
Araraquara**

Guia Pedido de Exame - Coorte Araraquara

Dados do paciente

Nome: _____

Data de nasc.: ____/____/____ Idade _____ anos ID: _____

UBS/SESA: _____

1º trimestre

2º trimestre

3º trimestre

Exames Laboratoriais no Laboratório Buainain:

- ✓ Hemograma completo
- ✓ Glicemia
- ✓ Insulina
- ✓ Hemoglobina glicada (HbA1c)
- ✓ Colesterol total
- ✓ HDL – Colesterol
- ✓ LDL – Colesterol
- ✓ Triglicerídeos
- ✓ Apolipoproteína A1 (ApoA1)
- ✓ Apolipoproteína B (ApoB)
- ✓ Proteína C-reativa ultrasensível (PCR-us)

Solicitado em : ____/____/____

Data do exame:

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura

Apêndice 16 – Guia de solicitação de exames bioquímicos do cordão umbilical



Município de
Araraquara

Guia Pedido de Exame - Coorte Araraquara

Dados do paciente

Nome da mãe do RN: _____

Sexo do recém-nascido: () Masculino () Feminino

Data e horário da coleta: _____ () Centro Cirúrgico () Obstétrico

Exames Laboratoriais do Cordão Umbilical:

- ✓ Hemograma completo
- ✓ Glicemia
- ✓ Insulina
- ✓ Hemoglobina glicada (HbA1c)
- ✓ Colesterol total
- ✓ HDL – Colesterol
- ✓ LDL – Colesterol
- ✓ Triglicerídeos
- ✓ Apolipoproteína A1 (ApoA1)
- ✓ Apolipoproteína B (ApoB)
- ✓ Proteína C-reativa ultrasensível (PCR-us)

Data do exame:

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura

Apêndice 17 – Guia para solicitação de exame de ultrassonografia



Município de
Araraquara

Guia Pedido de Exame - Coorte Araraquara

Dados do paciente

Nome: _____

Data de nasc.: ____/____/____ Idade _____ anos ID: _____

UBS/SESA: _____

1º trimestre

2º trimestre

3º trimestre

Exame de ultrassonografia na clínica do Hospital Municipal Gota de Leite:

Ultrassonografia

Solicitado em : ____/____/____

Data do exame:

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura

Contato: (11) 3061 7981

E-mail: _____

Endereço: R. Itália, 1617 - Centro, SP, 14801-350.

Apêndice 18 – Guia para solicitação do exame de pletismografia**Município de
Araraquara****Guia Pedido de Exame - Projeto Coorte Araraquara****Dados do paciente**

Nome da mãe do RN: _____

Data de nasc do RN.: ____ / ____ / ____ Número do prontuário: _____

Alta hospitalar (dia / horário): _____

Exame de pletismografia

- ✓ **Data:** em seguida a alta-hospitalar.
- ✓ **Local:** Sala 26 do Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA).
- ✓ **Endereço:** R. Itália, 1533 - Centro.
- ✓ **Contato:** (16) 3334-6057 ou (16) 99638-9071.

Data do exame:

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura