

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**CONSUMO MATERNO DE CAFEÍNA DURANTE A
GESTAÇÃO EM DIFERENTES AMBIENTES
INTRAUTERINOS E SUA RELAÇÃO COM MEDIDAS
ANTROPOMÉTRICAS DE CRIANÇAS NOS PRIMEIROS
MESES DE VIDA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

THAMÍRIS SANTOS DE MEDEIROS

PORTO ALEGRE, BRASIL

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**CONSUMO MATERNO DE CAFEÍNA DURANTE A
GESTAÇÃO EM DIFERENTES AMBIENTES
INTRAUTERINOS E SUA RELAÇÃO COM
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE CRIANÇAS
NOS PRIMEIROS MESES DE VIDA**

THAMÍRIS SANTOS DE MEDEIROS

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Clécio Homrich da Silva

PORTO ALEGRE, BRASIL

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

Santos de Medeiros, Thamiris

Consumo materno de cafeína durante a gestação em diferentes ambientes intrauterinos e sua relação com medidas antropométricas de crianças nos primeiros meses de vida / Thamiris Santos de Medeiros. -- 2016. 147 f.

Orientador: Clécio Homrich da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. cafeína. 2. gestação. 3. lactentes. 4. antropometria. I. Homrich da Silva, Clécio, orient. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

23 de fevereiro de 2016

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dra. Elza Daniel de Mello

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

Prof. Dr. José Geraldo Lopes Ramos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

Prof. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me oportunizar a vida e por guiar o meu caminho. Agradeço aos meus pais, Márcia e João Batista, que em minha trajetória acadêmica buscaram me dar apoio, carinho e incentivo, muitas vezes sem nem entender a rotina acadêmica. À minha irmã, Letícia, que acompanhou boa parte dos dias e noites de trabalho. Ao meu namorado, Gustavo, que soube ter paciência e companheirismo nesse percurso. Obrigada por estarem comigo!

Minha eterna gratidão ao meu orientador, Prof. Clécio Homrich da Silva. Obrigada por dispor um voto de confiança a mim, pelos ensinamentos ao longo desses dois anos e por ter feito jus ao significado da palavra orientar. Agradeço ao Prof. Marcelo Zubaran Goldani que muito contribuiu para o despertar e o aperfeiçoamento deste trabalho. À Prof. Vera Lucia Bosa por propiciar meu desenvolvimento no estágio em docência em que muito aprendi.

Meus agradecimentos à amiga Mariana Lopes de Brito, responsável pelo meu ingresso nesse curso, que desde os tempos em que eu era sua estagiária contribui como uma referência profissional. Especialmente, agradeço à amiga Juliana Rombaldi Bernardi, por seus auxílios, incentivos, considerações, ombro amigo e reflexões muito importantes durante esse processo. Muito obrigada!

Às minhas colegas de grupo e amigas Salete de Matos, Sara Brunetto e Bianca Cazarotto por juntas dividirem as experiências e enfrentarem os percalços como mestrandas. Agradeço também ao time de pesquisa IVAPSA: Aline Braidó, Amanda Ferreira, Bruna Concheski, Fabiane Copês, Isabel Werlang, Lívia Willborn, Monique Hahn, Renata Neves, Tanara Vogel, entre outros que compartilharam comigo essa experiência. Agradeço a todos por partilharem as dificuldades, os dias quentes de coleta,

a busca por endereços distantes, as correções do banco de dados que renderam muito trabalho, mas também muitos momentos alegres.

Agradeço ao Luciano Guimarães pela disponibilidade e auxílio na análise estatística. Por fim, meus agradecimentos aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, pelos ensinamentos, cordialidade e presteza.

RESUMO

Objetivo: Investigar a associação entre ingestão materna de cafeína durante o período gestacional e as medidas antropométricas de crianças aos três e seis meses de vida. **Métodos:** Estudo observacional longitudinal, utilizando uma amostra de conveniência de duplas mãe-filho divididos em cinco grupos: gestantes diabéticas (DM), hipertensas (HAS), tabagistas (TAB), que tiveram filhos pequenos para idade gestacional (PIG) e um grupo controle (CTL). A amostra foi selecionada em três hospitais de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, no período de 2011 a 2015. Avaliou-se a ingestão materna de cafeína na gestação por Questionário de Frequência Alimentar (QFA) realizado no sétimo dia pós-parto. Os recém-nascidos foram avaliados ao nascimento, aos três e seis meses. As medidas antropométricas utilizadas foram peso, comprimento e dobras cutâneas (DC). As análises foram realizadas por regressão linear. **Resultados:** A amostra foi composta por 272 duplas mãe-filho: 41 DM, 26 HAS, 68 TAB, 25 PIG e 112 CTL. Não houve diferença em peso e comprimento dos filhos de consumidoras e não consumidoras de cafeína ($p>0,05$). As crianças do grupo DM tiveram a maior média ajustada para DC aos três meses de idade. Houve interação entre o consumo de cafeína na gestação e a soma das DC das crianças aos três meses de idade para os grupos DM e CTL ($p<0,05$). A diferença da média ajustada das DC e a interação delas com o consumo de cafeína não foram observadas aos seis meses. **Conclusões:** O consumo materno de cafeína influenciou nos valores de DC aos três meses de idade, diminuindo-as para as crianças do grupo DM e aumentando-as no grupo CTL.

Palavras-chave: cafeína, gestação, lactentes, antropometria

ABSTRACT

Objective: To investigate the association between maternal caffeine intake during pregnancy and anthropometric measures of infant at three and six months. **Methods:** A longitudinal observational study using the mother-child pairs in convenience sample divided into five groups of pregnant women: diabetic (DM), hypertensive (HYP), smokers (SMO), who had small children for gestational age (SGA) and a control group (CTL). Researchers selected the sample in three public hospitals in Porto Alegre, South of Brazil, in the period from 2011 to 2015. Food Frequency Questionnaire (FFQ) evaluated the maternal caffeine intake during pregnancy on the seventh day postpartum. Anthropometric measures used were weight, length, and skinfold thickness (SK). They assessed at birth, at three and six months of child. Linear regression was used to analyze the interaction between caffeine intake and SK. **Results:** We investigated 272 mother-child pairs: 41 DM, 26 HYP, 68 SMO 25 SGA and 112 CTL. There were no differences in children's anthropometric measures of mothers consuming and not consuming caffeine ($P > 0.05$). Children of DM group had the highest adjusted average for skinfolds at 3 months. There was interaction between caffeine consumption during pregnancy and the sum of SK of children at 3 months for DM and CTL groups ($P < 0.05$). The difference between adjusted means for SKs infant and caffeine consumption by pregnant women were not observed at six months. **Conclusions:** Maternal caffeine intake influenced values of SKs at 3 months of age, reducing to the children of the DM group and increasing in the CTL group.

Key words: caffeine, pregnancy, infants, anthropometry

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Logística das coletas de dados, principais informações obtidas e aferições realizadas.	41
Figura 2. Número amostral por grupos e entrevistas.....	50
Figura 3. Interação entre dose de cafeína consumida pela mãe na gestação e soma estimada das dobras cutâneas aos 3 e 6 meses da criança ajustada por índice de massa corporal pré-gestacional materno, tipo de parto, peso ao nascer e aleitamento materno exclusivo.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características maternas e perinatais de acordo com o grupo. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.....	54
Tabela 2. Fatores maternos, familiares, gestacionais e obstétricos associados ao consumo de cafeína proveniente de café na gestação. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.....	55
Tabela 3. Consumo materno de cafeína proveniente de café na gestação. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.....	56
Tabela 4. Consumo materno de cafeína na gestação e medidas antropométricas da criança aos 3 e 6 meses de vida. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.....	57
Tabela 5. Aleitamento materno exclusivo aos 3 e 6 meses de vida. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.	58
Tabela 6. Análises de interação entre o consumo materno de cafeína, os grupos de ambientes intrauterinos e a soma das dobras cutâneas da criança. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.	60

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

11 β -HSD1 – 11 β -hidroxiesteroide desidrogenase 1

11 β -HSD2 – 11 β -hidroxiesteroide desidrogenase 2

AMEX – Aleitamento Materno Exclusivo

CPC – Centro de Pesquisa Clínica

CTL – Controle

DC – Dobra Cutânea

DCSE – Dobra Cutânea Subescapular

DCT – Dobra Cutânea Tricipital

DM – Diabetes

DOHaD – Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença

DP – Desvio-Padrão

DXA – *Dual-energy x-ray absorptometry*

EP – Erro Padrão

GHC – Grupo Hospitalar Conceição

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HPA – Hipotálamo-pituitária-adrenal

IC – Intervalo de Confiança

IIQ – Intervalo Interquartil

IMC – Índice de Massa Corporal

IVAPSA – Impacto das Variações do Ambiente Perinatal Sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida

MD – Mediana

OMS – Organização Mundial de Saúde

PIG – Pequeno Para Idade Gestacional

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

RCIU – Restrição de Crescimento Intrauterino

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TAB – Tabagismo

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UBS – Unidade Básica de Saúde

WHO – *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 CAFEÍNA NO PERÍODO GESTACIONAL	18
2.2 CAFEÍNA E CONDIÇÕES ADVERSAS NA GESTAÇÃO.....	20
2.3 PAPEL DO AMBIENTE INTRAUTERINO	22
2.4 ESTADO NUTRICIONAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA	25
3 JUSTIFICATIVA	31
4 OBJETIVOS	33
4.1 GERAL	33
4.2 ESPECÍFICOS	33
5 HIPÓTESE	35
6 MATERIAIS E MÉTODOS	37
6.1 DELINEAMENTO	37
6.2 CONTEXTO	37
6.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	37
6.3.1 Local	37
6.3.2 Universo e Amostragem	38
6.3.3 Cálculo Amostral	39
6.3.4 Critérios de Inclusão	39
6.3.5 Critérios de Exclusão	39

6.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS	40
6.4.2 Segunda Entrevista: 7 dias de vida	42
6.4.3 Terceira Entrevista: 3 meses de vida	43
6.4.4 Quarta Entrevista: 6 meses de vida	43
6.4.5 Antropometria	44
6.4.6 Equipe de Trabalho	44
6.5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	45
6.5.1 Processamento dos Dados	45
6.5.2 Análise Estatística	45
6.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	46
6.6.1 Riscos	47
6.6.2 Benefícios	47
7 RESULTADOS	50
8 DISCUSSÃO	63
9 CONCLUSÕES	73
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
11 ARTIGO	85
ANEXO 1: ENTREVISTA DE PÓS-PARTO	110
ANEXO 2: ENTREVISTA DE 7 DIAS	123
ANEXO 3: ENTREVISTA DE 3 MESES	129
ANEXO 3: ENTREVISTA DE 6 MESES	138
ANEXO 5: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	147

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O ambiente intrauterino é um período crítico de exposição a fatores exógenos e endógenos desencadeadores de alterações metabólicas por meio da programação fetal. Dentre os fatores externos, destacam-se os compostos químicos (HANSON; GLUCKMAN, 2014; LUO, 2010; SILVEIRA et al., 2007). A cafeína, substância do grupo das xantinas, tem sido incluída no rol desses fatores. O seu consumo é comum entre mulheres, inclusive na gestação e são conhecidos seus efeitos estimulantes (CHEN et al., 2014b; LI; FERBER; ODOULI, 2015; PACHECO et al., 2007).

No período gestacional, após sua ingestão e absorção, a cafeína atravessa a barreira placentária com facilidade, pois a placenta e o feto não possuem a principal enzima responsável pelo metabolismo desse composto. Essa circunstância leva à maior exposição e acúmulo de cafeína nos tecidos fetais (CHEN et al., 2014b).

Além disso, outras situações adversas ocorridas durante a gravidez, como a ocorrência de doenças metabólicas maternas, podem antagonizar ou potencializar a ação da cafeína sobre o feto (HINKLE et al., 2015). Sabe-se que níveis elevados dessa substância podem diminuir a perfusão sanguínea materna nos espaços intervilositários da placenta. Tal condição prejudica o recebimento do aporte necessário de nutrientes pelo feto e resulta em crescimento intrauterino insuficiente (CHEN et al., 2014).

Outra condição a ser considerada é o fumo materno. Por um efeito indutor enzimático no fígado, o uso de cigarros de tabaco aumenta consideravelmente o *clearance* de cafeína (GROSSO et al., 2008). Estudos prévios demonstraram que filhos de mulheres fumantes expostos à cafeína possuem peso de nascimento inferior ao de filhos de não fumantes na mesma condição (CARE, 2008).

Somado a isso, estudos experimentais com ratos demonstraram que a exposição à cafeína *in utero* interferiu na formação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) do feto. O mecanismo de ação deu-se pela superexposição fetal aos glicocorticoides maternos e ao aumento da ativação do metabolismo desses no hipotálamo da prole (TAN et al., 2012; XU et al., 2012b). Visto que o sistema nervoso central possui papel crucial na manutenção da homeostase incluindo a regulação do apetite e outros processos metabólicos, certas alterações poderiam influenciar no desencadeamento do quadro clínico da obesidade na vida pós-natal (LI; FERBER; ODOULI, 2015).

O excesso de peso figura entre os maiores problemas de saúde de pública da atualidade. A prevalência mundial de obesidade cresceu substancialmente nas últimas décadas (NG et al., 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008). Nesse sentido, as taxas de excesso de peso na população infantil também aumentaram (GLUCKMAN; NISHTAR; ARMSTRONG, 2015).

Dentre outras causas, um ambiente obesogênico mediado por fatores exógenos e endógenos no início da vida pode influenciar nesse desfecho (ASSUNÇÃO et al., 2009; BAKER et al., 2004; DEIERLEIN et al., 2011). Igualmente importante é a influência das condições fetais no crescimento e desenvolvimento da criança, uma vez que esse período é de intensa plasticidade (HALES; BARKER, 1992).

Sendo assim, a investigação sobre os potenciais mecanismos que podem desencadear a obesidade em diferentes fases da infância, entre eles o consumo materno de cafeína durante a gestação, tornam-se importantes para a identificação de possíveis de estratégias de intervenção já durante o período pré-natal e nos primeiros anos da vida da criança.

REFERENCIAL TEÓRICO

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CAFEÍNA NO PERÍODO GESTACIONAL

A cafeína é uma substância do grupo das xantinas naturalmente encontrada em alimentos como café, alguns chás, refrigerantes à base de cola e cacau. A característica estimulante de alimentos cafeinados é conhecida e seu consumo é comum entre mulheres em idade fértil e durante o período gestacional (CHEN et al., 2014b; LI; FERBER; ODOULI, 2015; PACHECO et al., 2007). No último senso brasileiro, a ingestão média de café, alimento com maior concentração de cafeína, foi de aproximadamente 120 mililitros por dia entre adolescentes e mulheres adultas (SOUSA; DA COSTA, 2015).

Em adultos saudáveis, a cafeína é metabolizada no fígado com um tempo de meia-vida de 4 a 5 horas. Durante a gestação, o metabolismo dessa substância é prolongado, uma vez que, no primeiro trimestre, o tempo de meia-vida da cafeína é cerca de 10 horas e no terceiro trimestre pode chegar até 18 horas. Por manter seus níveis elevados por mais tempo, ocorrem alterações hormonais no organismo da gestante, tais como o aumento da liberação de cortisol e catecolaminas, modificando a resposta do corpo ao estresse (BAKKER et al., 2010; YANG et al., 2007; ZHANG et al., 2014).

Como uma substância química, a cafeína está entre os fatores exógenos com potencial de interferir na programação fetal. No período gestacional, após a ingestão e a absorção maternas, a cafeína atravessa a barreira placentária com facilidade, pois a placenta e o feto não possuem a principal enzima responsável pelo metabolismo desse composto químico (WIERZEJSKA et al., 2014). Somado a isso, a cafeína é altamente solúvel em gordura, por endocitose de fluido amniótico pode ser absorvida pelo feto também via sistema gastrointestinal e a filtração glomerular fetal ainda está em pleno

desenvolvimento. Essas circunstâncias levam a uma maior exposição e acúmulo de cafeína nos tecidos fetais (CHEN et al., 2014b; ZHANG et al., 2014).

Outro aspecto importante conhecido é que a cafeína pode interferir no processo de desenvolvimento celular, pelo aumento da concentração de monofosfato cíclico de adenosina (LI; FERBER; ODOULI, 2015). Estudos experimentais com ratos evidenciaram que a exposição à cafeína no período pré-natal provoca alterações no metabolismo glicêmico e aumento da resistência à insulina, o que na vida pós-natal pode contribuir para o fenótipo de síndrome metabólica (EGAWA et al., 2011; LIU et al., 2012).

Outros trabalhos experimentais demonstraram que a exposição à cafeína *in utero* interferiu na formação do eixo HPA do feto com alterações que persistem na vida pós-natal. Além disso, condições ambientais como uma dieta rica em gordura e estresse crônico durante a vida podem exacerbar essa alteração do eixo HPA trazida do período intrauterino (LI et al., 2015; LIU et al., 2012). Da mesma forma, sabe-se que esses efeitos podem ser parcialmente herdados pela próxima geração (LUO et al., 2014). Nessas situações, o mecanismo de ação da cafeína ocorreu pela superexposição fetal aos glicocorticoides maternos e pelo aumento da ativação do metabolismo desses no hipotálamo fetal (TAN et al., 2012; XU et al., 2012b). Ressalta-se que os glicocorticoides circulantes são responsáveis por diversas vias de sinalização endócrina relacionadas com a resistência à insulina, adiponectina e leptina (XU et al., 2012a).

O metabolismo dos glicocorticoides maternos sobre o feto foi recentemente investigado. A susceptibilidade a eles ocorre pela diminuição da expressão enzimática placentária de 11 β -hidroxiesteroide desidrogenase 2 (11 β -HSD2) ou ainda, pela ação inibitória direta da cafeína sobre a mesma enzima no hipotálamo fetal. Por consequência, outra enzima, a 11 β -hidroxiesteroide desidrogenase 1 (11 β -HSD1), e os receptores de

glicocorticoides têm sua expressão aumentada no hipotálamo do feto, ação que gera inibição das funções do eixo HPA e altera a regulação de glicose e o metabolismo lipídico do conceito (LI et al., 2015).

Em humanos, a enzima 11β -HSD2 está expressa em tecidos de órgãos sensíveis para aldosterona, tais como os rins, fígado, pulmões, cólon, glândulas salivares, neurônios do sistema nervoso central e placenta. Sua função consiste em oxidar moléculas de cortisol em cortisona e impedir a ativação abusiva dos receptores de mineralocorticoides. Em contrapartida, a enzima 11β -HSD1 tem ação oposta. É responsável por reduzir cortisona para cortisol, o hormônio ativo que aciona receptores de glicocorticoides. Além disso, trata-se de uma enzima altamente degradada nos tecidos metabólicos incluindo fígado, tecido adiposo e o sistema nervoso central (MOLINA, 2014; SECKL; WALKER, 2001; SECKL, 1997).

2.2 CAFEÍNA E CONDIÇÕES ADVERSAS NA GESTAÇÃO

Outras situações adversas ocorridas durante a gestação podem antagonizar ou potencializar a ação da cafeína nos tecidos fetais. Ao longo da gestação acontecem adaptações fisiológicas, tais como a elevação dos níveis pressóricos e o aumento da resistência periférica à insulina. No entanto, a ocorrência de doenças metabólicas maternas na gestação, tais como *diabetes mellitus* gestacional (DMG), pré-eclâmpsia e hipertensão arterial sistêmica (HAS), poderia influenciar nos mecanismos de depuração da cafeína (HINKLE et al., 2015).

Além disso, estudo prévio, em placentas humanas com pré-eclâmpsia, constataram níveis elevados de receptores de adenosina, os quais sofreram ação antagonista da cafeína e estão envolvidos na mediação dos efeitos inibitórios sobre a

enzima 11 β -HSD2 placentária (SHARMIN et al., 2012). Ademais, em geral, sabe-se que as concentrações circulantes de cortisol são maiores em indivíduos com HAS e intolerância à glicose (WALKER, 2006).

De outro modo, é conhecido que os níveis elevados de cafeína podem diminuir a perfusão sanguínea materna nos espaços intervilositários da placenta (CHEN et al., 2014b). Tal condição prejudica o recebimento do aporte necessário de nutrientes pelo feto e resulta em restrição de crescimento intrauterino (RCIU), condição na qual a criança nasce com um peso inferior ao esperado para sua idade gestacional (ALEXANDER et al., 1996).

Nesse âmbito, uma recente meta-análise com estudos observacionais demonstrou uma associação dose-dependente entre o consumo materno de cafeína durante a gestação e a diminuição do peso de nascimento dos filhos. Nesse estudo, a cada acréscimo de 100 mg de cafeína (uma xícara de café ou duas xícaras de chá) no consumo diário, durante a gravidez, foi associado a um aumento de 3,0% no risco de baixo peso ao nascer (RHEE et al., 2015).

Outra condição a ser considerada é o fumo materno. O hábito tabágico é fortemente correlacionado ao consumo de cafeína. Um estudo com mães norueguesas encontrou um consumo diário total de cafeína de 54 mg entre as mulheres que nunca fumaram, 109 mg em fumantes ocasionais e 143 mg em fumantes diárias (SENGPIEL et al., 2013). Da mesma maneira, outro estudo, americano, identificou que o número de mulheres que relatou consumir mais de 300 mg de cafeína por dia foi significativamente maior entre as fumantes (CHEN et al., 2014a).

Por um efeito indutor enzimático no fígado, o uso de cigarros de tabaco aumenta consideravelmente o *clearance* de cafeína (GROSSO et al., 2008). Também, estudos anteriores demonstraram que filhos de mulheres fumantes expostos à cafeína durante a

gestação possuem peso de nascimento inferior ao de não fumantes com a mesma condição (CARE, 2008).

Por outro lado, um estudo brasileiro apresentou um alerta para o consumo de alimentos ricos em flavonoides, como o café passado, por gestantes. Nessa pesquisa, encontrou-se um risco maior para má-formação no canal arterial entre os filhos de mulheres consumidoras dessas substâncias (ZIELINSKY et al., 2013). Além disso, com base em pesquisas experimentais em roedores, foi estabelecido que a exposição gestacional a determinados xenobióticos resulta na inibição da expressão de 11 β -HSD2. Entre as substâncias xenobióticas encontram-se a nicotina, o álcool e a cafeína. Nesse contexto, essa inibição enzimática leva a uma barreira placentária mais suscetível, o que permite uma superexposição fetal aos glicocorticoides maternos (ZHANG et al., 2014).

Visto que tal exposição tem influência na formação do sistema nervoso central do feto, o qual possui papel crucial na manutenção da homeostase incluindo a regulação do apetite, a responsividade ao estresse e outros processos metabólicos, certas alterações nesses locais poderiam influenciar no desencadeamento do quadro clínico da obesidade na vida pós-natal (LI; FERBER; ODOULI, 2015; ZHANG et al., 2014).

2.3 PAPEL DO AMBIENTE INTRAUTERINO

Recentemente, na história médico-científica, alguns pesquisadores direcionaram as investigações a respeito de mecanismos desencadeadores de doenças crônicas não-transmissíveis na vida adulta relacionadas aos períodos precoces do desenvolvimento. O termo *Developmental Origins of Health and Disease* – DOHaD (Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença) denomina o campo de estudo que tem por objetivo investigar as adaptações em fases precoces e de alta plasticidade do

desenvolvimento humano, tais como a gestação e os primeiros anos de vida, com potencial para contribuir ou manifestarem-se como doenças na vida futura (HANSON; GLUCKMAN, 2014; SILVEIRA et al., 2007).

O pioneiro a propor essa teoria foi o inglês David Barker, o qual sugeriu que aqueles que eram filhos de mulheres que passaram por períodos de intensa restrição energética durante a gestação e nasciam com baixo peso eram mais propensos a desenvolverem doenças cardiovasculares quando adultos (BARKER et al., 1989). Mais tarde, o grupo do mesmo pesquisador propôs a hipótese do fenótipo poupador, que explicaria o surgimento da resistência à insulina ao longo da vida (HALES; BARKER, 1992).

Segundo os estudiosos, a má nutrição materna representada pela insuficiência de energia durante o período pré-natal, provocaria uma adaptação metabólica no feto, a qual ofereceria prioridade nutritiva a órgãos vitais como o cérebro e o coração em detrimento de outros tecidos, entre eles o músculo e o pâncreas endócrino. Tal condição seria capaz de promover a sobrevivência do feto durante o ambiente adverso no início da vida, porém traria uma predisposição aumentada para *diabetes mellitus* e outras doenças crônicas no futuro pela diminuição da capacidade fisiológica de tolerar uma dieta hiperenergética e como consequência ter um aumento da adiposidade na vida pós-natal. Nesse momento, foi estabelecido o conceito de programação metabólica e o período de plasticidade (HALES; BARKER, 1992).

Diferentemente, Bateson e Gluckman propuseram uma outra hipótese denominada resposta adaptativa preditiva. Segundo essa teoria, o ser humano seria capaz de prever dificuldades do ambiente extrauterino através de sinais durante o período pré-natal, modificando seu padrão metabólico para adaptar-se aos eventos adversos

(BATESON; BATESON; MARTIN, 1999; GLUCKMAN; HANSON; SPENCER, 2005).

Assim, indivíduos com baixo peso ao nascer carregariam marcas do período intrauterino, ou seja, suas respostas adaptativas preditivas, tais como a resistência à insulina, a predisposição para o acúmulo central de gordura, a massa muscular diminuída e o número reduzido de néfrons como mecanismos de defesa para ambientes de insuficiência energética. Evolutivamente, essa condição proporcionaria proteção para a sobrevivência do novo ser e sua capacidade de reprodução futura. Todavia, o cenário enfrentado durante a fase inicial de desenvolvimento fetal pode não ser o mesmo na vida pós-natal, fator que poderia desencadear doenças crônicas (BATESON; BATESON; MARTIN, 1999; GLUCKMAN; HANSON; SPENCER, 2005).

Nos últimos anos, outro autor criticou o determinismo dessas teorias e uma hipótese diferente passou a ser discutida, agora baseada em aspectos distintos que poderiam influenciar o período de formação da espécie humana e não somente o suprimento energético. Essa teoria, sugerida por Wells (2010), aborda a magnitude do capital materno e defende que a relação entre mãe e filho é completamente dinâmica.

O termo capital materno foi proposto originalmente para explicar as desigualdades social e em saúde entre indivíduos. Entretanto, representa a adaptação constante dos recursos disponíveis para a prole que é influenciada por fatores relacionados à saúde da mãe e de seus antepassados. A proposta sugere que, independentemente do ambiente e da população, as mulheres têm a capacidade intrínseca de modificar o seu investimento de acordo com sua escala reprodutiva. Como um fenótipo a favor da reprodução, o mecanismo proporcionaria uma distribuição mais equitativa dos recursos biológicos entre a prole constituindo adaptações necessárias para que os descendentes estejam preparados para ajustarem-se ao ambiente (WELLS, 2012).

A transferência ótima de capital para a prole depende de vários *trade-offs*, entre eles a escala reprodutiva, o estado nutricional antes e durante a gestação, a ocorrência de doenças infecciosas ou ainda as reproduções atual e futura (WELLS, 2010). Para tal proposição, estudos pioneiros embasaram essa teoria. Um deles investigou ratas grávidas com parasitas intestinais e identificou que essas produziram filhos mais pesados, o que demonstrou uma preocupação no investimento da prole atual em detrimento da próxima, uma vez que a oportunidade materna de reprodução posterior diminuiu (SCHWANZ, 2006). Já um estudo com mulheres senegalesas demonstrou que aquelas que amamentaram crianças desnutridas tiveram a duração do aleitamento materno prolongada, constituindo uma forma de proteção à sobrevivência de seus filhos (SIMONDON; SIMONDON, 1998). Por outro lado, um estudo com mães adolescentes identificou que essas representam um caso em potencial para o baixo investimento materno, visto que precisam gerenciar esforços ainda para o seu próprio crescimento e desenvolvimento (THAME et al., 1999).

Assim, destaca-se que o ambiente intrauterino se torna um período crítico de exposição a fatores endógenos e exógenos desencadeadores de alterações no metabolismo fetal, onde ocorrem adaptações para sobrevivência e desenvolvimento do concepto, uma vez que esse período é de intensa plasticidade. (HANSON; GLUCKMAN, 2014; LUO, 2010; SILVEIRA et al., 2007).

2.4 ESTADO NUTRICIONAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Desde o período fetal, a composição corporal é um marcador do estado de saúde. A avaliação do estado nutricional na primeira infância é também essencial para o diagnóstico de saúde da criança, incluindo seu crescimento e desenvolvimento. Em se

tratando de saúde pública, buscam-se medidas de execução simples, rápidas, reprodutíveis, inócuas e de baixo custo, as quais possibilitem a melhor informação possível (MELLO, 2002; SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000; TORO-RAMOS et al., 2015; VICTORA et al., 2015).

Nessa perspectiva, utilizam-se determinados parâmetros antropométricos desde os primeiros meses de vida, onde destacam-se peso e comprimento, medidas que indicam as condições do período intrauterino quando aferidas ao nascer e as condições de crescimento quando realizadas ao longo do tempo após o nascimento. O peso tem por objetivo determinar a massa corporal e o comprimento determina as dimensões lineares (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000). Por consenso na literatura, sabe-se que as meninas têm menor comprimento e pesam menos que os meninos ao nascimento e ao longo da primeira infância (TORO-RAMOS et al., 2015).

Além do peso e do comprimento, destaca-se a importância da aferição de dobras cutâneas (DC), uma vez que esses parâmetros são indicadores de adiposidade subcutânea e objetivam estimar as reservas corporais de energia (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000). Nesse contexto, em plena fase de desenvolvimento e rápidas mudanças, o cérebro dos neonatos exige cerca de 50 a 60% das despesas metabólicas do corpo dependendo muitas vezes da energia em estoque (KUZAWA, 1998).

O início da deposição de gordura corporal ocorre durante o terceiro trimestre da gestação, atingindo um pico de depósito próximo aos seis meses de vida pós-natal (BUTTE et al., 2000). Um dos primeiros estudos a investigar a gordura corporal de recém-nascidos encontrou aproximadamente 15% de tecido adiposo, sendo 14,9% em meninas e 13,7% em meninos (FOMON et al., 1982). Outro estudo posterior demonstrou que a média de gordura corporal entre crianças de dois meses foi de 24,5% e de quatro meses, 31,2% (SCHMELZLE; FUSCH, 2002). Após o primeiro semestre pós-natal, a massa

gordura aumenta mais lentamente em relação ao crescimento da massa magra, resultando num declínio do percentual de gordura (BUTTE et al., 2000).

Particularmente, os neonatos possuem uma especificidade em relação ao tipo de gordura corporal, sendo que apresentam dois tipos de tecido adiposo com funções diferentes, o marrom e o branco. O primeiro, em razão do rico suprimento de vasos sanguíneos, tem papel importante na produção de calor, porém sua quantidade em humanos não é abundante, em comparação a outros mamíferos. O segundo, é típico dos animais como reserva energética (KUZAWA, 1998).

Amplamente utilizadas, as DC constituem um método para analisar a distribuição de gordura periférica (membros) e central (tronco) bem como servem para comparar indivíduos (DEMERATH; FIELDS, 2014; TORO-RAMOS et al., 2015). A dobra cutânea tricipital (DCT) é tida como um bom marcador de adiposidade uma vez que representa a gordura periférica e correlaciona-se bem com a reserva de gordura corporal total. Por outro lado, a dobra cutânea subescapular (DCSE) demonstra a gordura corporal do tronco e possui menor sensibilidade a flutuações recentes no estado nutricional da mesma forma que tende a manter-se em situações de desnutrição crônica (CHIARA; SICHIERI; MARTINS, 2003; ZEMEL; RILEY; STALLINGS, 1997).

Estudos prévios buscaram validar a precisão das medidas de DC para estimativa de gordura corporal frente a outros métodos de aferição desse índice. Schmelzle e Fusch (2002) validaram a utilização da medida de DC em recém-nascidos e crianças com até quatro meses utilizando como método de referência o *Dual-energy x-ray absorptometry* (DXA), considerado padrão-ouro para essa avaliação (SCHMELZLE; FUSCH, 2002). Kulkarni e colaboradores (2014) compararam os dois métodos citados, em crianças indianas de seis, doze e dezoito meses e encontraram valores subestimados pelas DC. As conclusões do estudo indicaram a utilização das DC como o método mais acessível para

avaliação da gordura corporal desde que seja utilizada com padronização e seus resultados sejam discutidos com cautela (KULKARNI et al., 2014).

Nos últimos anos, a preocupação com o excesso de peso tem ocupado o espaço que, até então, pertencia à desnutrição, principalmente em países centrais e emergentes. Tal situação se deve à mudança globalizada no estilo de vida da população para hábitos mais sedentários, a maior disponibilidade para consumo de alimentos hiperenergéticos e a maior participação da mulher no mercado de trabalho. Nesse cenário, a obesidade, condição clínica caracterizada pela existência de tecido adiposo em excesso, figura entre os maiores problemas de saúde de pública da atualidade (GLUCKMAN; NISHTAR; ARMSTRONG, 2015; VEDANA et al., 2008).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o sobrepeso atinge mais de um terço dos indivíduos acima de 20 anos, sendo que a prevalência mundial da obesidade cresceu substancialmente nas últimas décadas (NG et al., 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008). Sabe-se que a investigação e o tratamento dessa doença são responsáveis por 2 a 6%, em média, do total de recursos financeiros destinados à saúde (VEDANA et al., 2008).

Da mesma forma, as taxas de excesso de peso na população infantil também aumentaram. Em 2013, 23% das crianças e adolescentes tinham excesso de peso em países desenvolvidos. No mesmo período, em países emergentes, tais como o Brasil, a prevalência de sobrepeso somado à obesidade foi de 12,9% para os meninos e de 13,4% para as meninas (NG et al., 2014). A obesidade infantil está associada ao maior risco no desenvolvimento de distúrbios emocionais, problemas de aprendizagem e disfunções osteomusculares, assim como ao início precoce de diabetes tipo 2 e de doenças cardiovasculares (GLUCKMAN; NISHTAR; ARMSTRONG, 2015). Igualmente

preocupante é que as chances de uma criança com obesidade permanecer obesa da vida adulta é de uma em cada quatro (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000).

Dentre as causas dessa condição estão os fatores genéticos, o consumo de alimentos hiperenergéticos e a inatividade física estimulada pelo uso prolongado de televisão, jogos eletrônicos e computadores (PERGHER et al., 2010). Em associação, um ambiente obesogênico no início da vida pode influenciar nesse desfecho. O excesso de peso materno anterior à gestação, o ganho ponderal gestacional acima das recomendações, a curta duração do aleitamento materno e um ganho de peso acelerado nos primeiros anos de vida são fatores ligados ao aumento da adiposidade corporal na vida após o nascimento (ASSUNÇÃO et al., 2009; BAKER et al., 2004, 2007; DEIERLEIN et al., 2011).

Outrossim, a relação da exposição a xenobióticos no período gestacional, entre eles a cafeína, com o desenvolvimento de doenças metabólicas no futuro tem sido investigada (ZHANG et al., 2014). Recentemente, um estudo encontrou associação entre o consumo dessa substância pela mãe durante o período gestacional e o aumento do risco de obesidade na infância após análises ajustadas (LI; FERBER; ODOULI, 2015).

Dessa forma, a identificação precoce de fatores de risco durante a gestação é importante numa perspectiva de elaboração de estratégias antecipadas de prevenção do desencadeamento de doenças crônicas como a obesidade.

JUSTIFICATIVA

3 JUSTIFICATIVA

A relação entre a ingestão materna de cafeína na gestação e a composição corporal da criança, especificamente a adiposidade, ainda é pouco investigada, sobretudo, no lactente. Um estudo recente encontrou associação entre o consumo dessa substância pela mãe durante o período gestacional e o aumento do risco de obesidade infantil observada ao longo da infância até o início da adolescência (LI; FERBER; ODOULI, 2015).

Assim, o presente estudo procurou investigar a associação entre o consumo materno de cafeína na gestação em diversos ambientes intrauterinos com o desenvolvimento de adiposidade no primeiro semestre de vida do lactente e, dessa forma, buscou uma melhor compreensão dessa relação.

OBJETIVOS

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

Investigar a associação entre ingestão materna de cafeína durante o período gestacional e as medidas antropométricas de seus filhos aos três e seis meses de vida.

4.2 ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Estabelecer o consumo materno de cafeína durante a gestação;
- 4.2.2 Verificar a associação entre os fatores gestacionais (índice de massa corporal pré-gestacional e grupos de ambientes intrauterinos), maternos (idade, escolaridade, e cor relatada), familiares (renda familiar mensal e situação conjugal) e obstétricos (paridade e tipo de parto) e o consumo de cafeína durante a gestação;
- 4.2.3 Comparar a interação entre os diversos ambientes intrauterinos (grupos de mães com diabetes, hipertensão, tabagismo, com filhos nascidos pequenos para idade gestacional e controle) e o consumo de cafeína da gestante com as medidas antropométricas (peso, comprimento e dobras cutâneas tricipital e subescapular) dos lactentes aos três e seis meses de idade;
- 4.2.4 Avaliar a relação dose dependente do consumo de cafeína da gestante com a adiposidade da criança (soma das dobras cutâneas tricipital e subescapular) aos três e seis meses de idade.

HIPÓTESE

5 HIPÓTESE

Uma exposição a condições adversas intrauterinas pode induzir alterações no metabolismo fetal, que sofre adaptações para a sobrevivência e o desenvolvimento do feto. Nesse sentido, a exposição à cafeína *in utero* pode alterar a formação do eixo HPA do feto pela superexposição aos glicocorticoides maternos e aumento da ativação do metabolismo desses no hipotálamo fetal (TAN et al., 2012; XU et al., 2012b). Visto que tais modificações podem perdurar na vida pós-natal, essa alteração levaria à hiperfagia após o nascimento e, conseqüentemente, o aumento da adiposidade corporal.

MATERIAIS E MÉTODOS

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 DELINEAMENTO

Consistiu-se em um estudo observacional longitudinal, utilizando uma amostra de conveniência de pares mãe-filho.

6.2 CONTEXTO

O presente trabalho ocorreu vinculado ao projeto denominado Impacto das Variações do Ambiente Perinatal Sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida (IVAPSA). Visto que o projeto principal obteve aprovação ética no ano de 2011, a coleta de dados iniciou nesse período. Mães com diferentes histórias clínicas (diabéticas - DM, hipertensas - HAS, fumantes - TABAGISMO, mães de crianças nascidas pequenas para idade gestacional - PIG e controles - CONTROLE) foram convidadas a participar do estudo entre 24 e 48 horas após o parto. O seguimento do projeto IVAPSA ocorreu aos 7 e 15 dias, 1, 3 e 6 meses de vida da criança. Os detalhes metodológicos da pesquisa foram descritos anteriormente (BERNARDI et al., 2012).

6.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

6.3.1 Local

O recrutamento dos participantes aconteceu no alojamento conjunto de três hospitais públicos de Porto Alegre: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA),

Hospital Nossa Senhora da Conceição e Hospital Fêmeina. Os dois últimos pertencentes ao Grupo Hospitalar Conceição (GHC).

6.3.2 Universo e Amostragem

A amostra foi dividida de acordo com cinco grupos de ambientes intrauterinos não sobrepostos:

- ◆ Diabetes (DM): duplas compostas por mulheres que tiveram diagnóstico de *diabetes mellitus* (gestacional, do tipo 1 ou do tipo 2) e seus filhos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014);
- ◆ Hipertensão (HAS): duplas compostas por mulheres que tiveram diagnóstico de distúrbios hipertensivos (pré-eclâmpsia, eclâmpsia, pré-eclâmpsia superposta à hipertensão crônica, hipertensão arterial sistêmica crônica ou hipertensão gestacional) e seus filhos (BRASIL, 2000);
- ◆ Tabagismo (TAB): duplas compostas por mulheres que na primeira entrevista responderam afirmativamente quanto ao fumo durante a gestação, independentemente da quantidade, e seus filhos;
- ◆ Pequenos para Idade Gestacional (PIG): duplas compostas por mulheres que tiveram o parto a termo e seus filhos com peso abaixo do percentil 5 da Curva de Alexander, sem causa específica (ALEXANDER et al., 1996);

- ◆ Controle (CTL): duplas compostas por mulheres que não apresentaram as características citadas anteriormente e seus filhos.

6.3.3 Cálculo Amostral

Utilizou-se o cálculo amostral do projeto IVAPSA. O tamanho da amostra, considerando a possibilidade de detecção de 0,5 desvios-padrão de diferença entre as médias de Z-escore de peso corporal aos 12 meses de idade, grau de significância de 5% e poder de teste de 80% foi de 72 pares mãe-filho por grupo, perfazendo um total 432 indivíduos. Calculando-se a perda de 20% dos indivíduos ao longo do seguimento, o tamanho da amostra final constitui-se de 521 pares mãe-filho, isto é, 87 pares por grupo e o dobro no grupo controle.

6.3.4 Critérios de Inclusão

Mulheres residentes no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul que tiveram seu parto realizado entre 24 e 48 horas em relação ao momento de abordagem nos três hospitais anteriormente discriminados.

6.3.5 Critérios de Exclusão

Mulheres HIV positivas, gestação pré-termo (<37 semanas) ou gemelar e recém-nascidos com doenças congênitas ou que necessitassem de internação hospitalar.

6.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS

No alojamento conjunto dos hospitais, iniciou-se os estudos. Após, foram agendadas por telefone os próximos encontros, que para esse estudo ocorreram aos 7 dias e aos 3 e 6 meses de vida da criança. Os encontros de seguimento aconteceram no domicílio das participantes e/ou no Centro de Pesquisa Clínica (CPC) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A logística da coleta de dados, das informações e da aferição de medidas está apresentada na Figura 1. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nas entrevistas encontram-se nos Anexos 1 a 4.

Consideraram-se perdas de seguimento as coletas não realizadas em algum período de estudo ou a falta de dados primordiais para o trabalho. Dentre os motivos destacaram-se: a perda de contato com as mães, as mudanças de endereço familiar e o retorno da mãe ao trabalho. A perda de seguimento não significava a exclusão definitiva da dupla mãe-filho do estudo, pois a busca pela entrevista era retomada nas visitas posteriores. As recusas foram representadas pelas mães que, após o contato pessoal ou por telefone, afirmaram não ter mais interesse em participar da pesquisa. Somente a partir da manifestação do seu desejo explícito de não participar do estudo, a dupla era excluída das entrevistas futuras.

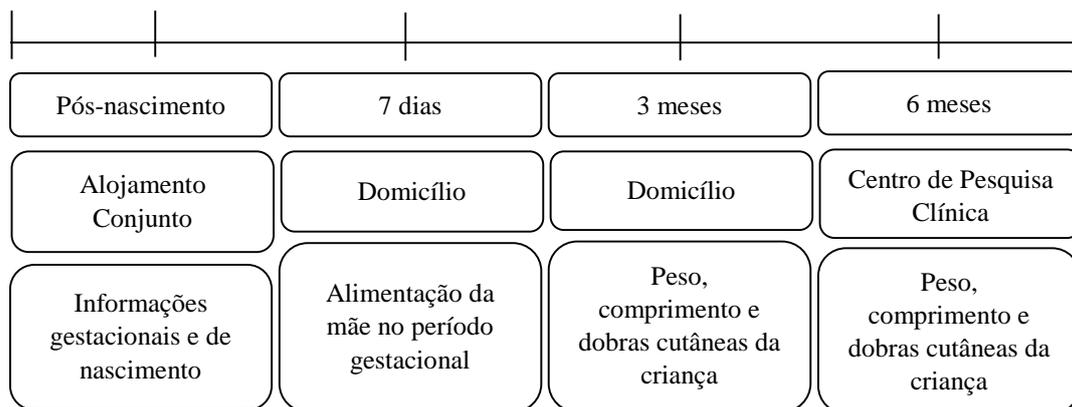


Figura 1. Logística das coletas de dados, principais informações obtidas e aferições realizadas.

6.4.1 Primeira Entrevista: Pós-nascimento

Diariamente, os pesquisadores do projeto dirigiam-se ao alojamento conjunto do HCPA e aos dois hospitais do GHC para verificar os nascimentos ocorridos e as informações relativas ao pré-natal, por meio do prontuário hospitalar, para posteriormente recrutar a dupla mãe-filho. A primeira entrevista ocorreu no período entre 24 a 48 horas após o parto, quando foram explicados os objetivos do projeto e foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após seu aceite, aplicou-se um questionário sobre as informações do pré-natal das gestantes como peso antes de engravidar, altura e peso ao final dos três trimestres da gestação, entre outros. Também se coletaram dados auxiliares dos registros médicos, tais como: peso e comprimento ao nascer para as crianças.

Os dados de peso e altura pré-gestacionais foram utilizados para o cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC) das mulheres. A classificação foi feita de acordo com os critérios da OMS (WHO, 2006) e o ganho de peso gestacional foi classificado de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* localizado nos Estados Unidos da América (RASMUSSEN; CATALANO; YAKTINE, 2009). Além disso, coletou-se

informações demográficas e socioeconômicas, entre as quais cor declarada, escolaridade, situação conjugal e renda familiar mensal. Nesse primeiro encontro, agendou-se a próxima entrevista, a qual ocorreu no domicílio da família. Cada par mãe-filho teve seu número de identificação específico, correspondendo aos questionários e às avaliações realizadas, mantendo-se, dessa forma, o anonimato dos participantes.

6.4.2 Segunda Entrevista: 7 dias de vida

A segunda entrevista ocorreu no domicílio dos sujeitos da pesquisa. O prazo para realização dessa entrevista era de 6 a 8 dias de vida da criança. Para avaliação do consumo retrospectivo de café no período gestacional, a mulher respondeu a um questionário de frequência alimentar (QFA), o qual foi previamente validado para esta população (GIACOMELLO et al., 2008). O instrumento apresentou oito opções de frequência de consumo que variaram desde “mais de três vezes ao dia” até “nunca ou quase nunca”. Além desse alimento, a lista continha 96 itens alimentares para os quais foram oferecidas porções padronizadas de medidas caseiras ou unidades que avaliaram a quantidade consumida.

Os alimentos cafeinados avaliados foram café, refrigerante e chocolate, porém considerou-se somente o primeiro. O consumo de café foi avaliado em mililitros. O nível de cafeína foi estimado em miligramas por meio da tabela norte-americana *National Nutrient Database for Standard Reference* por não haver dados brasileiros disponíveis para consulta (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2013). Fez-se uma média entre os valores correspondentes ao café instantâneo reconstituído, ao café expresso e à infusão de café.

Os aspectos referentes ao comportamento alimentar das crianças foram avaliados utilizando-se histórico alimentar, que abordou questões sobre alimentação e aleitamento materno na alta hospitalar. Considerou-se a definição de aleitamento materno exclusivo quando a criança recebe somente leite materno, direto da mama ou ordenhado, ou leite humano de outra fonte, sem outros líquidos ou sólidos, com exceção de gotas ou xaropes contendo vitaminas, sais de reidratação oral, suplementos minerais ou medicamentos (BRASIL, 2009). Além destes protocolos, aplicou-se o questionário inicial das crianças com perguntas acerca de saúde.

6.4.3 Terceira Entrevista: 3 meses de vida

A terceira entrevista ocorreu no domicílio dos sujeitos de pesquisa quando a criança tinha de 30 a 45 dias de vida. As medidas antropométricas realizadas no lactente foram peso, comprimento, DCT e DCSE. Para o acompanhamento do comportamento alimentar mantiveram-se as questões sobre histórico alimentar, amamentação e introdução de alimentos. Aplicou-se também o questionário de seguimento.

6.4.4 Quarta Entrevista: 6 meses de vida

A quarta entrevista aconteceu no CPC do HCPA. Nesse encontro, a criança tinha de 180 a 210 dias de vida. As medidas antropométricas realizadas nesta ocasião foram as mesmas da entrevista anterior. Para o acompanhamento do comportamento alimentar reaplicou-se o histórico alimentar e os questionamentos acerca de amamentação e introdução de alimentos, bem como o questionário de seguimento da pesquisa. Ao final da entrevista foi fornecido o reembolso das passagens de transporte público para a mãe.

6.4.5 Antropometria

Para avaliação da composição corporal utilizou-se medidas de peso, comprimento e adiposidade em duplicata de acordo com protocolo padronizado (LOHMAN, 1988). O peso da criança foi aferido em gramas (g) e o comprimento em centímetros (cm) em três momentos: ao nascer, aos três e seis meses de vida. As medidas antropométricas do nascimento foram resgatadas do prontuário hospitalar. As medidas subsequentes foram realizadas nas entrevistas. As crianças foram pesadas no colo da mãe, a qual foi colocada em posição vertical, descalça e vestindo roupas leves. A aferição foi realizada com as crianças sem roupas e sem fraldas em balança digital (Marte® de capacidade máxima de 150 quilogramas – kg e precisão de 50 g) colocada em superfície plana. O comprimento foi realizado na posição deitada, em superfície lisa e firme, utilizando-se antropômetro pediátrico (Cescorf®).

As DCT e DCSE, aferidas em milímetros (mm), apresentadas individualmente e somadas, representam a adiposidade da criança. Para isso, utilizou-se adipômetro (Lange®). Colocou-se a criança em posição sentada e a dobra tricipital foi aferida no ponto médio entre a borda do acrômio e o olécrano na parte posterior do braço direito, enquanto que, a dobra subescapular, foi aferida 2 cm abaixo da ponta inferior da escápula. Para obtenção das distâncias na parte posterior do braço foi usada uma fita métrica não extensível.

6.4.6 Equipe de Trabalho

Para a realização deste estudo, a pesquisadora principal contou com o auxílio da equipe de trabalho do Projeto IVAPSA, composta por professores orientadores, alunos de

pós-graduação nas modalidades de mestrado acadêmico, doutorado e pós-doutorado e também com alunos de graduação como bolsistas de iniciação científica. Todos os pesquisadores, após treinamento, participaram da execução e coleta de dados em campo, no processamento e validação do banco de dados. Atualmente, o grupo é formado por três professores de Faculdade de Medicina da UFRGS, 12 alunos de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação Saúde da Criança e do Adolescente da UFRGS e 6 alunos de graduação dos cursos de Nutrição e Enfermagem da UFRGS.

6.5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

6.5.1 Processamento dos Dados

A revisão dos questionários do projeto e do banco de dados foi realizada no Programa SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences* (versão 18.0) com dupla digitação e posterior revisão.

6.5.2 Análise Estatística

As variáveis contínuas foram descritas por média e desvio padrão, quando paramétricas, e por mediana e intervalo interquartil, quando não paramétricas. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre as variáveis contínuas de caracterização da amostra, utilizou-se ANOVA com *post hoc* de *Tukey* para valores com distribuição normal e *Kruskal-Wallis* com *post hoc* de *Dunn* para valores com distribuição assimétrica.

Na comparação de médias entre as variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui Quadrado com análise de resíduo ajustado padronizado. Para verificar a associação de fatores maternos, familiares, gestacionais e obstétricos com o consumo de cafeína durante a gestação, usou-se a regressão de *Poisson* univariável.

Nas análises de correlação entre as duas variáveis de consumo de cafeína pela gestante, ou seja, consumo proveniente de alimentos cafeinados ou somente de café, utilizou-se a correlação de *Pearson*. Para comparar médias entre os grupos de consumo de cafeína durante a gestação, aplicou-se o teste *t de Student*.

Para observar a existência de interação entre as variáveis de exposição (cafeína) e desfecho (DC) realizou-se regressão linear com ajuste para as seguintes variáveis de interesse: IMC pré-gestacional materno, tipo de parto, peso ao nascer e aleitamento materno exclusivo. O nível de significância adotado para as análises foi de 5% ($p < 0,05$).

6.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto principal, IVAPSA, foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do HCPA e do GHC sob os pareceres de números 11-0097 e 11-027, respectivamente, estando em conformidade com a Resolução nº 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, vigente à época. Os preceitos éticos do estudo estão em consonância com a Resolução nº 466/2012, ora vigente. Os responsáveis dos locais assinaram um termo de ciência em concordância para a realização da pesquisa nos respectivos locais.

A equipe de pesquisa esclareceu todas as dúvidas das mães participantes sobre os procedimentos da pesquisa antes da assinatura do TCLE (Anexo 5), a qual foi realizada após a aceitação verbal e feita em duas vias, sendo uma entregue à participante. Todos aqueles que aceitaram ou não participar do estudo não foram submetidos a

constrangimentos. Os indivíduos que necessitaram de algum tipo atendimento em saúde foram encaminhados a Unidade Básica de Saúde (UBS) localizada na área de abrangência do seu domicílio. As situações da criança que caracterizassem urgência ou emergência foram encaminhadas ao serviço de emergência pediátrica do HCPA. Garantiu-se o anonimato e a confidencialidade das informações dos participantes, as quais foram utilizadas apenas para esta pesquisa e guardadas por no máximo 5 anos, sendo totalmente destruídos após esse prazo.

6.6.1 Riscos

Essa pesquisa ofereceu riscos mínimos aos participantes, bem como aos pesquisadores, por empregar técnicas e métodos de coleta de dados em que não se realizou nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais dos indivíduos, tais como a aplicação de questionários e revisão de arquivos médicos. Ainda, a coleta de dados foi realizada através de procedimentos comuns em exames físicos considerados rotineiros, como por exemplo, a aferição de peso e comprimento. Para a criança, algum desconforto foi previsto na realização das DC.

6.6.2 Benefícios

Com a realização deste estudo foi possível aprimorar o conhecimento a respeito das influências de hábitos maternos na composição corporal de seus filhos, de forma a aperfeiçoar estratégias de intervenção para promoção da saúde durante o pré-natal e na vida pós-natal do feto. Salienta-se que o público alvo desta pesquisa foram crianças em

seus primeiros meses de vida, as quais estão em plena fase de crescimento, desenvolvimento e também de formação de hábitos alimentares futuros.

RESULTADOS

7 RESULTADOS

O projeto IVAPSA está em andamento e, no presente momento, em sua fase final. Portanto, para este estudo, utilizaram-se dados referentes ao período de coleta entre os meses de setembro de 2011 e agosto de 2015. A Figura 2 demonstra o número amostral deste estudo. A amostra foi composta por 272 duplas mãe-filho, sendo assim divididas entre os cinco grupos: 41 Diabetes (DM), 26 Hipertensão (HAS), 68 Tabagismo (TAB), 25 Pequenos Para Idade Gestacional (PIG) e 112 Controle (CTL). A variabilidade do número amostral entre os grupos justifica-se pela dificuldade em encontrar duplas para determinados grupos, recusas e perdas por não-realização de entrevistas no seguimento.

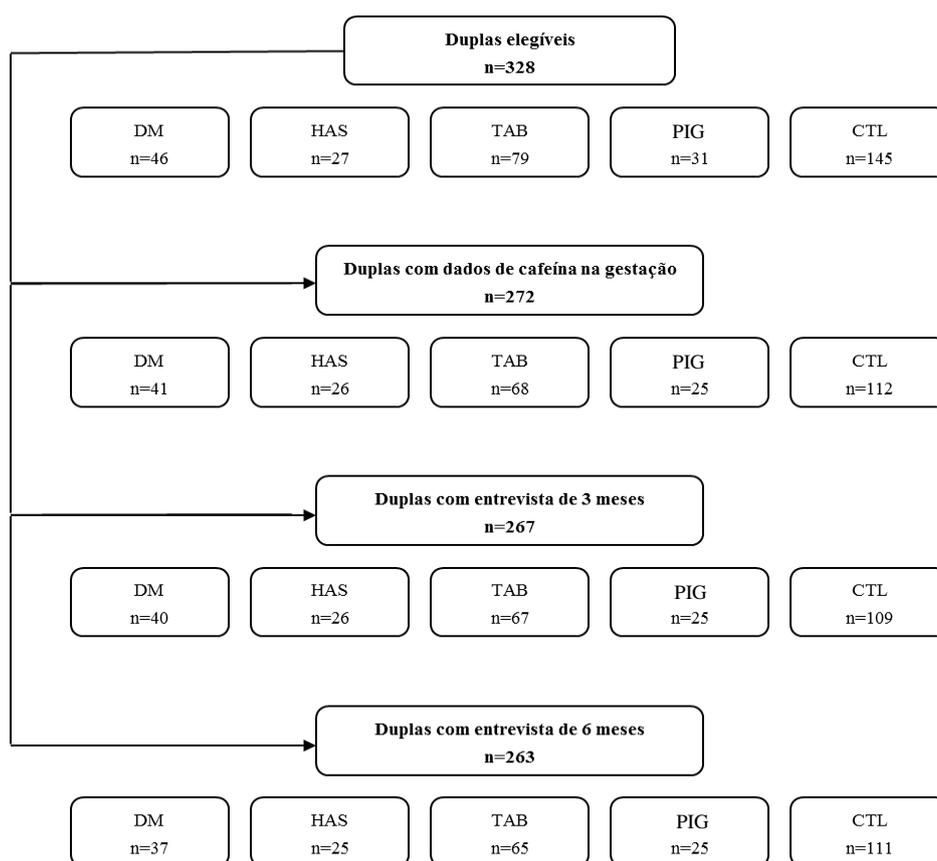


Figura 2. Número amostral por grupos e entrevistas. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo. PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle.

A Tabela 1 apresenta as variáveis maternas e perinatais por grupo. Na amostra, a média de idade das mulheres foi de $26,2 \pm 6,7$ anos. Entretanto, entre aquelas pertencentes ao grupo HAS, a média foi de $30,1 \pm 6,6$ anos, sendo significativamente maior do que os valores encontrados para os grupos TAB, PIG e CTL ($p < 0,05$). Em anos de estudo, a escolaridade materna foi semelhante entre os grupos, obtendo uma mediana geral de 10,0 [3,0]. A exceção foi o grupo PIG que apresentou escolaridade significativamente maior frente ao grupo TAB ($p < 0,01$). A renda familiar apresentou média de $1881,8 \pm 1467,2$ reais entre todos os grupos de ambientes intrauterinos. A renda diferiu entre os grupos, uma vez que a renda de TAB foi significativamente menor do que a renda do grupo PIG ($p < 0,05$).

Houve diferença significativa entre os grupos quanto à situação conjugal e paridade ($p < 0,05$). A maior parte das mulheres com companheiro estava no grupo CTL (44,5%), enquanto a maioria das mulheres sem companheiro pertencia ao grupo TAB (48,1%). A primiparidade foi significativa no grupo PIG. Por outro lado, a multiparidade obteve significância estatística no grupo TAB. Não houve diferença quanto à cor materna relatada entre os grupos.

O IMC pré-gestacional materno diferiu entre os grupos de ambientes intrauterinos. Os grupos DM e HAS tiveram uma média de IMC maior em relação aos grupos TAB, PIG e CTL ($p < 0,05$). A mediana da amostra quanto à idade gestacional ao nascimento foi de 39 [2] e diferiu entre os grupos HAS e CTL ($p < 0,05$). O tipo de parto apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. O parto cesáreo ocorreu em maior número no grupo HAS, enquanto que, o parto vaginal foi mais presente no grupo CTL ($p < 0,05$). O sexo da criança foi semelhante entre os grupos em estudo.

A média de peso ao nascer da amostra foi de 3196 ± 472 g. Os filhos de mulheres do grupo DM apresentaram peso de nascimento significativamente maior do que as

crianças pertencentes aos grupos HAS, TAB e PIG ($p < 0,05$). Em contrapartida, as crianças do grupo PIG apresentaram o peso de nascimento significativamente menor do que as crianças de outros grupos ($p < 0,01$). O comprimento ao nascer teve como média geral $48,5 \pm 2,3$ cm e também demonstrou diferença significativa entre os grupos. As crianças do grupo PIG nasceram menores em relação às das dos outros grupos com uma média de $46,2 \pm 1,7$ cm ($p < 0,05$).

Na verificação dos fatores maternos e gestacionais associados ao consumo de cafeína durante a gestação, somente pertencer ao grupo DM apresentou significância estatística, ocorrendo nesse grupo um consumo 20% mais prevalente quando comparado aos outros grupos (Tabela 2).

Em relação aos valores para o consumo materno de cafeína, optou-se por realizar as análises com a cafeína proveniente somente do café, pois houve uma correlação positiva entre a variável que considerou somente café e a variável que levou em consideração alimentos cafeinados. Obteve-se um coeficiente de correlação de $r = 0,852$ ($p < 0,001$).

O consumo materno de cafeína durante o período gestacional é apresentado na Tabela 3. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,05$). A média de consumo do grupo TAB foi de $150,3 \pm 18,5$ mg, sendo maior do que a média do grupo CTL que foi $91,3 \pm 9,4$ mg ($p = 0,01$). A mediana de consumo diferiu significativamente entre os mesmos grupos ($p = 0,04$).

Quanto às medidas antropométricas das crianças (peso, comprimento e DC), não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre as médias na análise por grupo aos três e seis meses de idade (Tabela 4).

Sobre o padrão de aleitamento recebido pela criança, a presença de aleitamento materno exclusivo (AMEX) aos três meses foi de 25,9%, enquanto aos seis meses, apenas

uma criança permanecia recebendo somente leite materno. A prevalência do aleitamento materno exclusivo, quando comparada a entre os diferentes grupos de ambiente intrauterino, mostrou-se semelhante (Tabela 5).

Tabela 1. Características maternas e perinatais de acordo com o grupo. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

	DM (n=41)	HAS (n=26)	TAB (n=68)	PIG (n=25)	CTL (n=112)	TOTAL (n=272)
Maternas						
Idade* (anos) - x±DP	27,8±5,9	30,1±6,6	25,0±5,9	23,6±5,3	26,0±7,4	26,2±6,7
Escolaridade* (anos) - MD [IIQ]	10,0 [3,0]	10,5 [4,0]	8,0 [4,0]	11,0 [2,0]	10,0 [3,0]	10,0 [3,0]
Renda familiar mensal*‡ (reais) - x±DP	2014,9±2004,8	1789,9±1487,3	1352,8±715,3	2275,1±1854,9	2079,9±1355,7	1881,8±1467,2
Situação conjugal* - n (%)						
Com companheiro	36 (87,8)	20 (76,9)	42 (61,8)	23 (92,0)	97 (86,6)	218 (80,1)
Sem companheiro	5 (12,2)	6 (23,1)	26 (38,2)	2 (8,0)	15 (13,4)	54 (19,9)
Cor relatada - n (%)						
Branca	26 (63,4)	18 (69,2)	40 (58,8)	12 (48,0)	68 (60,7)	164 (60,3)
Não branca	15 (36,6)	8 (30,8)	28 (41,2)	13 (52,0)	44 (39,3)	108 (39,7)
IMC pré-gestacional*‡ (kg/m ²) - MD [IIQ]	27,6 [7,0]	27,4 [9,9]	23,4 [4,9]	20,9 [3,9]	23,7 [3,9]	24,4 [6,6]
Paridade* - n (%)						
Primípara	15 (36,6)	7 (26,9)	20 (29,4)	18 (72,0)	52 (46,4)	112 (41,2)
Multípara	26 (63,4)	19 (73,1)	48 (70,6)	7 (28,0)	60 (53,6)	160 (58,8)
Perinatais						
Idade Gestacional (semanas) – MD [IIQ]	39 [2]	38 [2]	39 [2]	39 [0]	39 [2]	39 [2]
Tipo de parto* - n (%)						
Vaginal	24 (58,5)	6 (23,1)	49 (72,1)	18 (72,0)	82 (73,2)	179 (65,8)
Cesáreo	17 (41,5)	20 (76,9)	19 (27,9)	7 (28,0)	30 (26,8)	93 (34,2)
Sexo da criança - n (%)						
Feminino	21 (51,2)	14 (53,8)	34 (50,0)	14 (56,0)	60 (53,6)	143 (52,6)
Masculino	20 (48,8)	12 (46,2)	34 (50,0)	11 (44,0)	52 (46,4)	129 (47,4)
Peso ao nascer* (g) - x±DP	3402±409	3146±486	3104±397	2542±164	3332±439	3196±472
Comprimento ao nascer* (cm) - x±DP	49,0±2,0	48,0±2,0	47,9±2,3	46,2±1,7	49,2±2,1	48,5±2,3

x: Média. DP: Desvio-padrão. MD: Mediana. IIQ: Intervalo Interquartil. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle.

‡Número proporcional de dados faltantes: Renda familiar mensal (n=27), IMC pré-gestacional (n=22), Idade gestacional (n=45).

*Houve diferença estatística entre os grupos (p<0,05) pelo teste ANOVA com *post hoc* de Tukey para variáveis paramétricas, Kruskal-Wallis com *post hoc* de Dunn para as não paramétricas e Qui-quadrado para as categóricas.

Tabela 2. Fatores maternos, familiares, gestacionais e obstétricos associados ao consumo de cafeína proveniente de café na gestação. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

	Razão de Prevalência	IC 95%	P valor
Maternos			
Idade	1,01	[1,00;1,02]	0,170
Escolaridade	0,99	[0,96;1,02]	0,604
Cor relatada			
Branca	1,00		
Não branca	1,01	[0,86;1,18]	0,924
Familiares			
Renda familiar mensal	1,00	[1,00;1,00]	0,627
Situação conjugal			
Com companheiro	1,00		
Sem companheiro	1,09	[0,91;1,31]	0,349
Gestacionais			
IMC pré-gestacional (kg/m ²)	0,99	[0,97;1,01]	0,251
Ambiente Intrauterino			
DM*	1,20	[1,01;1,43]	0,042
HAS	0,94	[0,70;1,26]	0,681
TAB	1,00	[0,83;1,20]	1,000
PIG	1,77	[0,95;1,46]	0,137
CTL	0,87	[0,73;1,03]	0,098
Obstétricos			
Paridade			
Primípara	1,00		
Multípara	1,05	[0,89;1,24]	0,525
Tipo de parto			
Cesáreo	1,00		
Vaginal	1,03	[0,87;1,22]	0,726

IC: Intervalo de confiança. IMC: Índice de Massa Corporal. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo. PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle.

Tabela 3. Consumo materno de cafeína proveniente de café na gestação. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

	DM (n=41)	HAS (n=26)	TAB (n=68)	PIG (n=25)	CTL (n=112)
Consumo na gestação - n (%)					
Sim	33 (80,5)	17 (65,4)	47 (69,1)	20 (80,0)	71 (63,4)
Não	8 (19,5)	9 (34,6)	21 (30,9)	5 (20,0)	41 (36,6)
Cafeína entre consumidoras (mg/dia)					
Média* ± DP	96,4 ± 17,4	136,6 ± 20,4	150,3 ± 18,5	128,2 ± 19,6	91,3 ± 9,4
Mediana* [IIQ]	46,3 [165,4]	92,7 [101,9]	92,7 [139,0]	92,7 [92,7]	92,7 [62,1]

DP: Desvio-padrão. IIQ: Intervalo Interquartil. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo. PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle.

*Houve diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$) pelo teste ANOVA com *post hoc* de Tukey para a média e Kruskal-Wallis com *post hoc* de Dunn para a mediana de consumo de cafeína proveniente de café.

Tabela 4. Consumo materno de cafeína na gestação e medidas antropométricas da criança aos 3 e 6 meses de vida. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

Consumo de cafeína	DM		HAS		TAB		PIG		CTL	
	3M (n=27)	6M (n=21)	3M (n=11)	6M (n=10)	3M (n=37)	6M (n=25)	3M (n=16)	6M (n=14)	3M (n=56)	6M (n=46)
Peso (g) - \bar{x}±DP										
Sim	6489±848	8437±1178	6270±714	7772±916	6012±806	7652±969	5555±659	7516±795	6214±627	8120±750
Não	6176±489	7987±450	5893±456	7722±734	5842±1031	7511±1166	5394±249	6950±1430	6337±1110	7845±1082
Comprimento (cm) - \bar{x}±DP										
Sim	60,6±2,5	68,2±4,9	59,8±1,5	66,8±1,9	60,4±2,3	66,5±2,1	59,2±2,6	66,3±2,9	60,8±2,0	67,9±2,1
Não	60,4±1,3	65,9±2,0	60,7±1,9	67,0±2,3	59,1±3,3	65,5±3,5	58,6±2,3	66,6±2,1	61,0±2,3	67,0±2,2
DC tricipital (mm) - \bar{x}±DP										
Sim	10,8±2,2	10,7±2,5	9,8±2,3	9,3±2,2	9,4±2,5	9,8±2,6	9,9±1,9	11,0±2,9	9,9±2,0	10,5±3,2
Não	9,7±2,2	9,9±1,9	11,0±2,3	10,1±2,1	9,2±1,7	9,6±2,1	9,7±1,5	9,7±3,0	9,8±2,2	9,8±2,3
DC subescapular (mm) - \bar{x}±DP										
Sim	8,8±1,7	9,0±2,6	7,9±1,2	7,7±2,2	8,1±2,4	7,5±2,0	8,4±2,6	8,5±1,9	8,3±2,0	7,9±1,9
Não	7,3±2,3	8,4±0,9	8,6±1,8	7,8±3,2	8,2±2,1	8,2±2,1	8,9±2,1	7,7±2,3	8,1±2,5	8,6±2,8
Soma de DC (mm) - \bar{x}±DP										
Sim	19,7±3,4	19,6±4,3	17,7±2,9	16,8±3,6	17,5±4,7	17,3±4,2	18,3±3,8	19,5±4,3	18,3±3,3	18,4±4,6
Não	17,0±4,1	18,2±2,0	19,7±3,3	17,9±4,6	17,4±3,6	17,8±3,8	18,6±3,2	17,3±4,2	17,8±4,4	18,3±4,5

DC: Dobra Cutânea. DP: Desvio-padrão. M: Meses. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo. PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle. Não houve diferença significativa no 3º e 6º mês entre os grupos de consumo de cafeína na gestação pelo teste *t de Student*.

Tabela 5. Aleitamento materno exclusivo aos 3 e 6 meses de vida. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

	DM		HAS		TAB		PIG		CTL		TOTAL	
	3M (n=32)	6M (n=24)	3M (n=19)	6M (n=19)	3M (n=37)	6M (n=40)	3M (n=16)	6M (n=17)	3M (n=89)	6M (n=78)	3M (n=193)	6M (n=178)
AMEX - n (%)												
Sim	7 (21,9)	0 (0,0)	5 (26,3)	0 (0,0)	7 (12,7)	0 (0,0)	5 (25,0)	0 (0,0)	26 (29,2)	1 (1,3)	50 (25,9)	1 (0,6)
Não	25 (78,1)	24 (100,0)	14 (73,7)	19 (100,0)	48 (87,3)	40 (100,0)	15 (75,0)	17 (100,0)	63 (70,8)	77 (98,7)	143 (74,1)	177 (99,4)

AMEX: Aleitamento materno exclusivo. M: Meses. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle.

Para avaliar os efeitos do consumo materno de cafeína no período gestacional sobre a adiposidade infantil, realizou-se uma análise de regressão linear. O modelo testado utilizou os dados somente das mulheres que relataram algum consumo de cafeína proveniente de café durante a gestação e avaliou sua interação com os diferentes grupos de ambientes intrauterinos. Aos três meses, houve diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$). Em valores absolutos, a soma das DCT e DCSE foi maior no grupo DM quando comparada aos outros grupos. Após o ajuste para as variáveis de interesse – IMC pré-gestacional materno, tipo de parto, peso ao nascer e aleitamento materno exclusivo – manteve-se a significância estatística ($p = 0,017$).

Ainda aos três meses, as análises de interação entre o consumo de cafeína durante a gestação nos diferentes grupos e sua influência nas medidas das DC apresentaram uma tendência estatística ($p = 0,058$), a qual, após os ajustes analíticos, mostrou-se estatisticamente significativa ($p = 0,034$). Das variáveis de interesse colocadas no modelo, somente o grupo e a interação tiveram resultados significativos. Aos seis meses, os resultados não demonstraram diferença (Tabela 6).

A relação dose-dependente da cafeína consumida pela mãe na gestação com os valores da soma das DCT e DCSE aos três e seis meses da criança conforme os grupos de ambientes intrauterinos pode ser observada na Figura 3. Os resultados foram significativos somente aos três meses nos grupos DM ($p = 0,010$) e CTL ($p = 0,016$).

Tabela 6. Análises de interação entre o consumo materno de cafeína, os grupos de ambientes intrauterinos e a soma das dobras cutâneas da criança. Porto Alegre, setembro de 2011 a agosto de 2015.

	n	B	IC 95%	P Bonf
3 meses				
DM	25	2,647	[0,176;5,118]	0,036
HAS	10	-1,990	[-8,544;4,563]	0,552
TAB	29	-2,315	[-4,843;0,212]	0,073
PIG	15	1,467	[-1,977;4,911]	0,404
CTL	48	0		
Cafeína		0,014	[0,003;0,025]	0,016
DM*cafeína	25	-0,022	[-0,040; -0,005]	0,010
HAS*cafeína	10	-0,004	[-0,052;0,044]	0,868
TAB*cafeína	29	0,003	[-0,014;0,019]	0,755
PIG*cafeína	15	-0,015	[-0,037;0,007]	0,174
CTL*cafeína	48	0		
6 meses				
DM	18	1,955	[-1,798;5,709]	0,307
HAS	6	2,786	[-4,407;9,979]	0,448
TAB	22	0,142	[-3,308;3,592]	0,936
PIG	12	2,946	[-1,583;7,475]	0,202
CTL	40	0		
Cafeína		0,015	[0,000;0,029]	0,047
DM*cafeína	18	-0,014	[-0,039;0,011]	0,272
HAS*cafeína	6	-0,050	[-0,107;0,007]	0,088
TAB*cafeína	22	-0,016	[-0,039;0,006]	0,161
PIG*cafeína	12	-0,025	[-0,052;0,002]	0,069
CTL*cafeína	40	0		

P valor da interação aos 3 meses = 0,034. P valor da interação aos 6 meses = 0,202. IC: Intervalo de confiança. Bonf: Bonferroni. DM: Grupo Diabetes. HAS: Grupo Hipertensão. TAB: Grupo Tabagismo. PIG: Grupo Pequenos Para Idade Gestacional. CTL: Grupo Controle. Modelo ajustado para índice de massa corporal pré-gestacional materno, tipo de parto, peso ao nascer e aleitamento materno exclusivo.

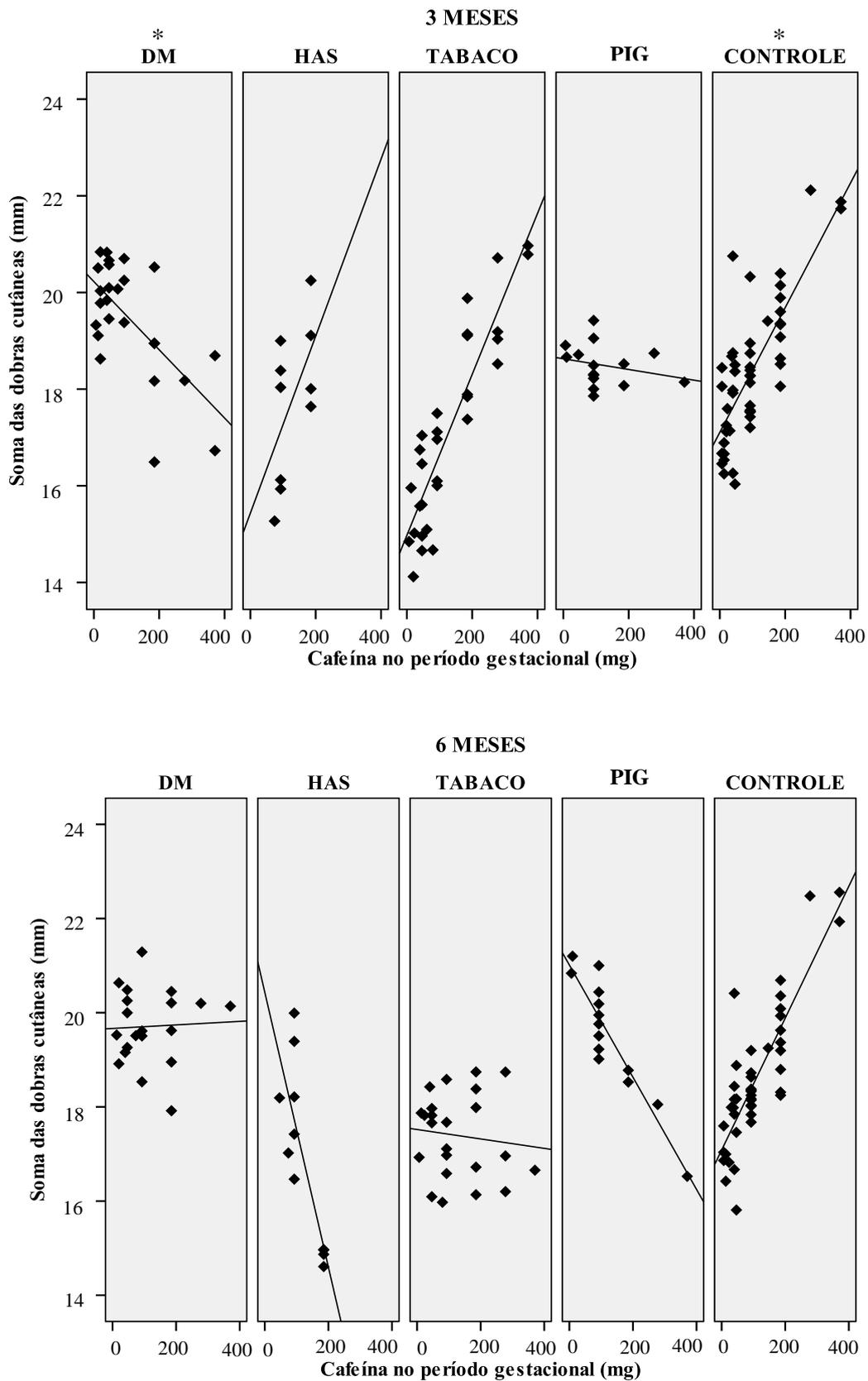


Figura 3. Interação entre dose de caféina consumida pela mãe na gestação e soma estimada das dobras cutâneas aos 3 e 6 meses da criança ajustada por IMC pré-gestacional materno, tipo de parto, peso ao nascer e aleitamento materno exclusivo.

DISCUSSÃO

8 DISCUSSÃO

No presente estudo, foi observada interação entre o consumo materno de cafeína durante a gestação e a adiposidade da prole aos três meses de idade. A dose-dependência do consumo apresentou uma relação negativa no grupo DM e, ao contrário, positiva no grupo CTL.

Inicialmente, a média da idade materna do estudo ($26,2 \pm 6,7$ anos) está em consonância com os dados nacionais. No Brasil, a média geral da idade das gestantes é de 25,2 anos para aquelas com menos de sete anos de estudo e 27,8 para as que possuem grau de instrução maior que esse ponto de corte (IBGE, 2013). A diferença das médias das faixas etárias entre os grupos intrauterinos poderia, de certa forma, ser justificada pelos critérios de seleção do estudo, uma vez que se buscou grupos de ambientes conforme situações ocorridas durante a gestação. Nesse contexto, foi verificado que a média do grupo HAS ($30,1 \pm 6,6$ anos) foi maior que as demais, em consonância com os achados da literatura em que mulheres mais velhas, principalmente com mais de 30 anos, possuem maior chance no desencadeamento de síndromes hipertensivas no período gestacional (ASSIS; VIANA; RASSI, 2008; VETTORE et al., 2011).

A proximidade encontrada no nível de escolaridade entre as mulheres dos diferentes grupos pode ter ocorrido pelo fato de o estudo ter utilizado uma amostra de conveniência obtida em três grandes hospitais públicos do município de Porto Alegre, os quais apresentam uma população de pacientes semelhantes. Entretanto, quando comparadas as médias de escolaridade, o grupo PIG apresentou um valor significativamente maior do que o grupo TAB. Tal fato pode explicar os resultados de renda familiar que também diferiram entre os grupos, uma vez que as mulheres pertencentes ao grupo PIG possuíram a maior renda familiar, enquanto aquelas do grupo TAB apresentaram a menor renda. Embora com resultados não significativos, estudos

prévios demonstraram que as mulheres fumantes tendem a ter menor escolaridade, o que contribui para uma menor renda no futuro, bem como facilita a exposição a um ambiente de vulnerabilidade social (FREIRE; PADILHA; SAUNDERS, 2009; MOTTA; ECHER; LUCENA, 2010). Saliente-se ainda que o hábito tabágico, entre mulheres de baixa renda, contribui para o dispêndio familiar.

Quanto à paridade, o grupo PIG apresentou na sua maioria mães primíparas, ao contrário dos outros grupos. Nesse sentido, observa-se uma relação entre primiparidade e peso insuficiente ao nascimento, caracterizando restrição do crescimento intrauterino, o que corrobora com outros estudos encontrados na literatura (ANTONIO et al., 2009; XAVERIUS et al., 2015). Observou-se também que as mulheres pertencentes ao grupo PIG são as mais jovens quando comparadas aos outros grupos. Na interpretação desse contexto poderia ser considerada a escala reprodutiva, conforme a teoria do mecanismo de investimento materno. Em prol da reprodução futura, o organismo tenderia a preservar seu potencial para dividi-lo entre os filhos, gerando o primeiro descendente com menor peso (WELLS, 2012).

Em se tratando da situação conjugal, a maioria das mulheres possuía companheiro. Porém a maior parcela de mulheres sem companheiro, ou seja, solteiras ou separadas, pertencia ao grupo TAB. Esta associação já foi estabelecida por outros pesquisadores, que descreveram um risco três vezes maior de mulheres sem companheiro serem tabagistas na gestação quando comparadas a mulheres que convivem com um companheiro (FREIRE; PADILHA; SAUNDERS, 2009). Dessa forma, acentua-se a possibilidade de maior vulnerabilidade social nesse grupo associada a outros fatores já descritos anteriormente.

Sobre as características do estado nutricional materno anterior à gestação, a diferença nos resultados de IMC pré-gestacional neste estudo mostrou-se de acordo com

o encontrado na literatura, onde as maiores médias foram observadas nos grupos DM e HAS. Sabe-se que o excesso de peso anterior à gestação favorece o desenvolvimento de doenças crônicas maternas (LI et al., 2013; OVESEN; RASMUSSEN; KESMODEL, 2011). Diferentemente, conforme publicações anteriores, o hábito tabágico tem relação com menor IMC (GAILLARD et al., 2013), o que não foi confirmado no presente estudo.

Quanto aos desfechos perinatais, o grupo HAS apresentou um maior percentual de partos cesáreos, bem como a menor média de idade gestacional. As síndromes hipertensivas gestacionais muitas vezes possuem indicação clínica de parto cirúrgico para prevenção de complicações para a mãe e a criança, pelos conhecidos riscos nessa condição entre os quais as altas taxas de mortalidade. Razão disso, é que alguns autores defendem a indução do parto nas situações de síndromes hipertensivas (VETTORE et al., 2011).

O peso ao nascer das crianças pertencentes aos diferentes grupos em estudo mostrou resultados esperados. Sabe-se que os filhos de mulheres com o quadro de *diabetes melittus* na gestação são mais propensos a desenvolverem macrossomia (ALBERICO et al., 2014). Ao contrário, as crianças com restrição de crescimento intrauterino apresentam menor peso e menor comprimento ao nascer (VICTORA et al., 2015). No presente estudo, destaca-se a diferença expressiva de peso e comprimento ao nascimento das crianças que nasceram pequenas para idade gestacional por terem apresentado RCIU.

Os resultados encontrados para o aleitamento materno exclusivo não foram otimistas e mostraram-se muito aquém das recomendações dos órgãos nacionais e internacionais de saúde. Segundo a OMS, a criança deve receber leite materno de forma exclusiva até o sexto mês de vida pelos seus benefícios para a saúde e para o melhor o desenvolvimento da criança (GIUGLIANI et al., 2015; WORLD HEALTH

ORGANIZATION, 2002). No presente estudo, aos três meses de vida, um quarto da amostra permanecia amamentado exclusivamente ao seio. Aos seis meses, somente uma criança permanecia nessa situação. Tais resultados corroboram com as conclusões apresentadas por outro trabalho do mesmo grupo de pesquisa (BRITO; GOLDANI; SILVA, 2014).

No Brasil, conforme as últimas pesquisas, 17,7% das crianças são amamentadas exclusivamente aos quatro meses e 7,7% aos seis meses de idade. Na Região Sul, as prevalências são maiores, atingindo 10,2% no sexto mês (OLIVEIRA; MARQUES, 2011). Dados internacionais apontam que 46,3% das crianças com até cinco meses estão em aleitamento materno exclusivo (SAPRA et al., 2014). Tal prevalência evidencia uma situação preocupante e demonstra que as práticas de promoção ao aleitamento materno exclusivo, incluindo os hospitais amigos da criança, precisam ainda ser reforçadas. Igualmente preocupante, é o desmame precoce no Grupo Tabagismo, no qual se potencializa a exposição aos fatores de risco pela nocividade do fumo ao feto e à criança, além da associação ao maior consumo de cafeína encontrada neste trabalho.

Quanto às informações do consumo de cafeína, a opção por utilizar como fonte somente o café foi baseada em estudos prévios, que também avaliaram o consumo gestacional de cafeína por meio de outros alimentos como chá e chocolate. Neles foram observados efeitos mais acentuados quando a avaliação considerava somente o consumo de café (LI; FERBER; ODOULI, 2015; SENGPIEL et al., 2013).

Os resultados encontrados para o consumo de cafeína entre os grupos corroboram com a literatura, visto que o hábito tabágico está associado ao maior consumo de cafeína (CHEN et al., 2014a; SENGPIEL et al., 2013). Destacou-se também o alto consumo no grupo PIG. Importante lembrar que, nesse grupo, a amostra foi constituída por crianças que nasceram com peso insuficiente para sua idade gestacional, com uma restrição de

crescimento intrauterino sem uma causa específica. Existem diversas publicações anteriores que demonstraram a correlação entre o baixo peso ao nascer com o consumo de cafeína no período gestacional (CARE, 2008; CHEN et al., 2014b; SENGPIEL et al., 2013).

Além disso, há um aumento nas chances de peso insuficiente ao nascimento para os filhos de grandes consumidoras de café, ou seja, aquelas mulheres que consomem no mínimo 300 mg de cafeína diariamente (HOYT et al., 2014; RHEE et al., 2015). Uma possível explicação seria um prejuízo na angiogênese placentária causado pela exposição à cafeína. Um estudo pioneiro sobre o assunto já havia levantado essa hipótese numa pesquisa com placentas humanas (KIRKINEN et al., 1983). Recentemente, esse mecanismo foi demonstrado num estudo experimental com aves (MA et al., 2015).

Em outra perspectiva, os resultados encontrados para o peso da criança nos dois momentos ao longo do seguimento dos lactentes, demonstrou-se semelhante aos apresentados por outros pesquisadores que também observaram os efeitos pós-natais do consumo de cafeína no período gestacional. Embora sem significância, na grande maioria das aferições, o grupo dos filhos de mulheres consumidoras obteve uma maior média de peso. Um estudo observacional longitudinal, publicado recentemente, demonstrou uma razão de chances positiva para um maior peso ao longo da infância entre os filhos de gestantes consumidoras de cafeína (LI; FERBER; ODOULI, 2015). Outra pesquisa mensurou os níveis de paraxantina materna durante o período gestacional e seus efeitos na prole encontrando um risco relativo positivo para o desenvolvimento de obesidade aos 48 e 84 meses de vida. Porém, nesse caso, os autores sugeriram que seus resultados sejam avaliados com cautela (KLEBANOFF; KEIM, 2015).

Os resultados não ajustados na comparação entre a presença ou ausência de consumo de cafeína na gestação para adiposidade, representada nesse estudo pelas DC,

foram semelhantes entre os cinco grupos. Esses resultados divergem dos estudos descritos anteriormente, os quais demonstraram um aumento do peso corporal ao longo da infância tendo como consequência a elevação da adiposidade o desenvolvimento da obesidade no mesmo período (KLEBANOFF; KEIM, 2015; LI; FERBER; ODOULI, 2015).

Entretanto, quando se considerou somente o grupo de consumidoras, aquelas pertencentes ao CTL, grupo que não apresenta situações adversas durante a gestação, a existência de uma relação dose-dependente entre o consumo materno de cafeína e adiposidade corrobora com a hipótese em estudo, evidenciando o reflexo da interação entre os dois fatores aos três meses de idade. Naturalmente, do nascimento ao terceiro mês de vida, a velocidade de crescimento é superior à ocorrida entre o terceiro e o sexto mês, evidenciada nas curvas de crescimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). Tal situação pode refletir nos resultados de acúmulo de gordura pela criança e traduz um resultado mais visível apenas nos primeiros meses de idade.

Em contrapartida, na observação da relação dose-dependente, o grupo DM confronta a suposição inicial. O mecanismo que explica os efeitos da cafeína na programação do eixo HPA fetal tem sua base na superexposição do conceito aos glicocorticoides maternos e, nesse caso, o feto está exposto a um estado hiperglicêmico na gestação (TAN et al., 2012; WALKER, 2006; XU et al., 2012a). Na literatura, são escassas as investigações nesse contexto, porém uma pesquisa com gestantes sugeriu uma relação protetora do consumo moderado de café durante o primeiro trimestre de gestação em relação ao desenvolvimento de *diabetes mellitus* gestacional. Entretanto essa não foi uma associação com significância estatística (HINKLE et al., 2015). Há também outros estudos que demonstraram a prevenção de *diabetes mellitus* do tipo 2 com o consumo regular de cafeína por adultos, mas o efeito estaria associado a outros micronutrientes e

componentes fenólicos do café e não especificamente à cafeína (HUXLEY et al., 2009; TUNNICLIFFE; SHEARER, 2008).

Porém, os efeitos observados pelo consumo de cafeína no presente trabalho, supostamente protetores para a adiposidade no grupo DM, ocorrem aos três meses de vida da criança e desaparecem aos seis meses. É conhecido que os primeiros anos de vida constituem um período muito sensível e guardam estreita correlação com as ocorrências no ambiente intrauterino e no ambiente pós-natal precoce, o que justifica mudanças rápidas e intensas de crescimento e desenvolvimento nessa fase. Contudo, a observação do efeito numa faixa etária mais precoce pode significar um ambiente menos propenso a outros fatores exógenos como a alimentação, cultura, socialização, sedentarismo e consumo excessivo de proteína, entre outros, os quais podem também influenciar no desfecho ora investigado (NELSON; MATTHEWS; POSTON, 2010; PERGHER et al., 2010)(NELSON; MATTHEWS; POSTON, 2010; PERGHER et al., 2010; YANG; HUFFMAN, 2013). Ou seja, no presente estudo temos a possibilidade de investigar um efeito direto e mais isolado e, portanto, menos propenso a alguns fatores de confusão externos.

Embora a relação entre o hábito tabágico e o maior consumo de cafeína é demonstrada nessa pesquisa e em outros trabalhos, no presente estudo não houve significância estatística na interação entre as variáveis de exposição e desfecho (CHEN et al., 2014a; SENGPIEL et al., 2013). Tal situação sugere a exigência de maior número amostral nesse grupo para que os efeitos da cafeína sejam aparentes.

Nesse sentido, os resultados desse trabalho fornecem importante subsídio na investigação da hipótese do desenvolvimento do excesso de peso na infância pela programação fetal sob influência do ambiente intrauterino. Assim, serve como fomento à ampliação das práticas e protocolos utilizados durante o pré-natal, sugerindo, nesse

período, a pertinência de uma avaliação nutricional, na qual a investigação do consumo de café pode ser incluída.

Dentre as limitações, o consumo de chá e chimarrão no período gestacional não foi avaliado, uma vez que são bebidas com quantidades consideráveis de cafeína. Todavia, outros estudos já demonstraram que efeitos provenientes somente de café são mais significativos (LI; FERBER; ODOULI, 2015; SENGPIEL et al., 2013). Outra limitação do trabalho consiste na utilização do QFA para apuração do consumo da cafeína, uma vez que se trata de um questionário longo e, muitas vezes, cansativo para o entrevistado. Também pode ser considerada como uma limitação o número amostral restrito decorrente das dificuldades de um trabalho observacional longitudinal na obtenção e seguimento da amostra inicial, uma vez que essa condição diminuiu o poder de amostra do presente estudo.

Entre os pontos fortes do estudo destaca-se que um dos critérios de obtenção da amostra foi a seleção de recém-nascidos a termo, o que evita fatores confundidores relacionados com a prematuridade. Igualmente importante, permite uma comparação de outros desfechos relevantes entre diversos grupos de ambientes intrauterinos. Além disso, esse trabalho é inédito por investigar os efeitos da cafeína na gestação em um período tão precoce da vida da criança, sobretudo, pela análise comparativa entre os cinco diferentes grupos.

Portanto, o consumo de substâncias pela mãe durante o período gestacional e sua relação com a programação fetal, o desenvolvimento e o crescimento da criança continua sendo um tema relevante na área da saúde materno infantil com ênfase na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta. Particularmente, o consumo de cafeína pela gestante e sua relação com adiposidade no lactente, a partir do presente estudo, consolida um campo nobre para a pesquisa científica em nosso meio e descortina

a necessidade de investigações futuras sobre o tema. Nesta perspectiva possibilitará uma melhor compreensão dos mecanismos envolvidos e a elaboração de estratégias de intervenção em saúde durante o pré-natal e os primeiros anos de vida da infância.

CONCLUSÕES

9 CONCLUSÕES

9.1 O presente estudo encontrou diferenças no consumo de cafeína entre os grupos de ambientes intrauterinos. O Grupo Tabagismo apresentou-se como o maior consumidor de cafeína com uma média de $150,3 \pm 18,5$ mg;

9.2 Entre os fatores gestacionais, maternos, familiares e obstétricos analisados, somente pertencer ao Grupo Diabetes foi associado ao consumo de cafeína;

9.3 Os filhos das mulheres pertencentes ao Grupo Diabetes possuíram maior média ajustada para DC aos três meses de idade. Na comparação entre filhos de mulheres consumidoras e não consumidoras de cafeína proveniente de café, não houve diferença entre os pesos, os comprimentos e as DC aos três e seis meses de idade. Para os filhos de consumidoras de cafeína, houve interação entre o consumo de cafeína no período gestacional e a soma das DC das crianças aos três meses de idade para dois grupos. A interação entre as variáveis de exposição e desfecho não foi significativa aos seis meses de idade da criança;

9.4 Na análise dose-dependente, somente aos três meses de idade da criança, à medida que cresceram os níveis de cafeína, os valores para DC do Grupo Diabetes diminuíram e do Grupo Controle aumentaram. Não foi possível afirmar que tal relação ocorreu para os Grupos Hipertensão, Tabagismo e Pequenos Para Idade Gestacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os primeiros mil dias de vida, período que engloba a gestação e os primeiros dois anos pós-natais, é uma fase fundamental para o desenvolvimento do ser humano. Grande parte dos estudos que investigam os efeitos da cafeína no período gestacional sobre a prole foram estudos experimentais. Ainda são necessárias pesquisas que avaliem as consequências desse hábito na gestação na vida sobre a prole, principalmente estudos que relacionem e verifiquem as possíveis interações de diferentes ambientes intrauterinos e as condições clínicas pré-natais.

Embora as associações encontradas nesse estudo tenham desaparecido aos seis meses de idade da criança, não se descarta a possibilidade de os efeitos da cafeína apresentarem suas consequências a longo prazo, durante a infância, ou mesmo posteriormente. Dessa forma, ressalta-se a importância de estudos que controlem o consumo de outros alimentos cafeinados, tais como chás e chimarrão. Além disso, estudos que viabilizem um maior número amostral e tempo de seguimento da criança.

Com a dramática mudança na realidade do estado nutricional infantil nos últimos anos, quando houve a transição de um quadro de desnutrição para o excesso de peso, faz-se importante a realização de estudos que busquem compreender e esclarecer seus potenciais desencadeantes. Nesse sentido, fortalecer a base científica e o nível de evidências para ampliar e qualificar a assistência pré-natal é de fundamental importância para a saúde pública, com ênfase na saúde materno-infantil.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALBERICO, S. et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 14, p. 23, jan. 2014.

ALEXANDER, G. R. et al. A United States national reference for fetal growth. **Obstetrics and gynecology**, v. 87, n. 2, p. 163–168, fev. 1996.

ANTONIO, M. Â. R. DE G. M. et al. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascimento. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 2, p. 153–157, 2009.

ASSIS, T. R.; VIANA, F. P.; RASSI, S. Estudo dos principais fatores de risco maternos nas síndromes hipertensivas da gestação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, n. 1, p. 11–17, jul. 2008.

ASSUNÇÃO, P. L. DE et al. Ganho de peso gestacional: determinantes e suas repercussões clínicas e perinatais. **Femina**, v. 37, n. 4, p. 217–222, 2009.

BAKER, J. L. et al. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. **Am J Clin Nutr**, v. 80, n. 6, p. 1579–1588, 1 dez. 2004.

BAKER, J. L. et al. High prepregnant body mass index is associated with early termination of full and any breastfeeding in Danish women. **Am J Clin Nutr**, v. 86, n. 2, p. 404–411, 1 ago. 2007.

BAKKER, R. et al. Maternal caffeine intake from coffee and tea, fetal growth, and the risks of adverse birth outcomes: the Generation R Study. **The American journal of clinical nutrition**, v. 91, n. 6, p. 1691–1698, 1 jun. 2010.

BARKER, D. J. et al. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v. 2, n. 8663, p. 577–580, 9 set. 1989.

BATESON, P.; BATESON, P. P. G.; MARTIN, P. R. **Design for a life: how behaviour develops**. [s.l.: s.n.].

BERNARDI, J. R. et al. Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life--IVAPSA Birth Cohort: rationale, design, and methods. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 12, n. 1, p. 25, jan. 2012.

BRASIL. **Gestação de Alto Risco: Manual Técnico**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/25gestacao_alto_risco.pdf>. Acesso em: 29 fev. 2016.

BRASIL. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília: [s.n.].

BRITO, M. L.; GOLDANI, M. Z.; SILVA, C. H. **Crescimento Somático nos Seis**

Primeiros Meses de Vida de Lactentes Expostos ao Tabagismo Materno Durante a Gestação. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

BUTTE, N. F. et al. Body Composition during the First 2 Years of Life: An Updated Reference. **Pediatric Research**, v. 47, n. 5, p. 578–585, maio 2000.

CARE, S. G. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of fetal growth restriction: a large prospective observational study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 337, p. a2332, jan. 2008.

CHEN, L. et al. Exploring maternal patterns of dietary caffeine consumption before conception and during pregnancy. **Maternal and child health journal**, v. 18, n. 10, p. 2446–2455, dez. 2014a.

CHEN, L.-W. et al. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with risk of low birth weight: a systematic review and dose-response meta-analysis. **BMC medicine**, v. 12, n. 1, p. 174, jan. 2014b.

CHIARA, V.; SICHERI, R.; MARTINS, P. D. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 2, p. 226–231, abr. 2003.

DEIERLEIN, A. L. et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on infant anthropometric outcomes. **The Journal of pediatrics**, v. 158, n. 2, p. 221–226, fev. 2011.

DEMERATH, E. W.; FIELDS, D. A. Body composition assessment in the infant. **American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council**, v. 26, n. 3, p. 291–304, jan. 2014.

EGAWA, T. et al. Caffeine modulates phosphorylation of insulin receptor substrate-1 and impairs insulin signal transduction in rat skeletal muscle. **Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)**, v. 111, n. 6, p. 1629–1636, dez. 2011.

FOMON, S. J. et al. Body composition of reference children from birth to age 10 years. **The American journal of clinical nutrition**, v. 35, n. 5 Suppl, p. 1169–1175, maio 1982.

FREIRE, K.; PADILHA, P. DE C.; SAUNDERS, C. Fatores associados ao uso de álcool e cigarro na gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 7, p. 335–341, 2009.

GAILLARD, R. et al. Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 21, n. 5, p. 1046–1055, maio 2013.

GIACOMELLO, A. et al. Validação relativa de Questionário de Frequência Alimentar em gestantes usuárias de serviços do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 8, n. 4, p. 445–454, dez. 2008.

GIUGLIANI, E. R. J. et al. Effect of breastfeeding promotion interventions on child

growth: a systematic review and meta-analysis. **Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992). Supplement**, v. 104, n. 467, p. 20–29, dez. 2015.

GLUCKMAN, P. D.; HANSON, M. A.; SPENCER, H. G. Predictive adaptive responses and human evolution. **Trends in ecology & evolution**, v. 20, n. 10, p. 527–533, out. 2005.

GLUCKMAN, P.; NISHTAR, S.; ARMSTRONG, T. Ending childhood obesity: a multidimensional challenge. **The Lancet**, v. 385, n. 9973, p. 1048–1050, 21 mar. 2015.

GROSSO, L. M. et al. Prenatal caffeine assessment: fetal and maternal biomarkers or self-reported intake? **Annals of epidemiology**, v. 18, n. 3, p. 172–178, mar. 2008.

HALES, C. N.; BARKER, D. J. P. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. **Diabetologia**, v. 35, n. 7, p. 595–601, jul. 1992.

HANSON, M. A.; GLUCKMAN, P. D. Early developmental conditioning of later health and disease: physiology or pathophysiology? **Physiological reviews**, v. 94, n. 4, p. 1027–1076, out. 2014.

HINKLE, S. N. et al. First trimester coffee and tea intake and risk of gestational diabetes mellitus: a study within a national birth cohort. **BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology**, v. 122, n. 3, p. 420–428, fev. 2015.

HOYT, A. T. et al. Maternal caffeine consumption and small for gestational age births: results from a population-based case-control study. **Maternal and child health journal**, v. 18, n. 6, p. 1540–1551, ago. 2014.

HUXLEY, R. et al. Coffee, decaffeinated coffee, and tea consumption in relation to incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. **Archives of internal medicine**, v. 169, n. 22, p. 2053–2063, 14 dez. 2009.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf>>.

KIRKINEN, P. et al. The effect of caffeine on placental and fetal blood flow in human pregnancy. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 147, n. 8, p. 939–942, 15 dez. 1983.

KLEBANOFF, M. A.; KEIM, S. A. Maternal serum paraxanthine during pregnancy and offspring body mass index at ages 4 and 7 years. **Epidemiology (Cambridge, Mass.)**, v. 26, n. 2, p. 185–191, mar. 2015.

KULKARNI, B. et al. Body composition assessment in infancy and early childhood: comparison of anthropometry with dual-energy X-ray absorptiometry in low-income group children from India. **European journal of clinical nutrition**, v. 68, n. 6, p. 658–663, jun. 2014.

KUZAWA, C. W. Adipose tissue in human infancy and childhood: an evolutionary perspective. **American journal of physical anthropology**, v. Suppl 27, p. 177–209, jan. 1998.

LI, D.-K.; FERBER, J. R.; ODOULI, R. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of obesity in offspring: a prospective cohort study. **International journal of obesity** (2005), v. 39, n. 4, p. 658–664, abr. 2015.

LI, J. et al. Gender-specific increase in susceptibility to metabolic syndrome of offspring rats after prenatal caffeine exposure with post-weaning high-fat diet. **Toxicology and applied pharmacology**, v. 284, n. 3, p. 345–353, 1 maio 2015.

LI, N. et al. Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. **PLoS one**, v. 8, n. 12, p. e82310, jan. 2013.

LIU, Y. et al. Fetal rat metabolome alteration by prenatal caffeine ingestion probably due to the increased circulatory glucocorticoid level and altered peripheral glucose and lipid metabolic pathways. **Toxicology and applied pharmacology**, v. 262, n. 2, p. 205–216, 15 jul. 2012.

LOHMAN, T. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign IL: Human Kinetics Books, 1988.

LUO, H. et al. Prenatal caffeine ingestion induces transgenerational neuroendocrine metabolic programming alteration in second generation rats. **Toxicology and applied pharmacology**, v. 274, n. 3, p. 383–392, 1 fev. 2014.

LUO, Z.-C. Mechanisms of developmental programming of the metabolic syndrome and related disorders. **World Journal of Diabetes**, v. 1, n. 3, p. 89, 15 jul. 2010.

MA, Z.-L. et al. Investigating the effect of excess caffeine exposure on placental angiogenesis using chicken “functional” placental blood vessel network. **Journal of applied toxicology : JAT**, 14 jul. 2015.

MELLO, E. D. DE. O que significa a avaliação do estado nutricional. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 5, p. 357–358, set. 2002.

MOLINA, P. E. **Fisiologia Endócrina**. 4^a. ed. [s.l.] AMGH Editora, 2014.

MOTTA, G. DE C. P. DA; ECHER, I. C.; LUCENA, A. DE F. Factors Associated with Smoking in Pregnancy. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 809–815, 1 ago. 2010.

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

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. 766–781, 28 maio 2014.

OLIVEIRA, K. M. P. DE; MARQUES, I. R. Situação do aleitamento materno no Brasil: uma revisão. **Revista da Enfermagem UNISA**, v. 12, n. 1, p. 73–78, 2011.

OVESEN, P.; RASMUSSEN, S.; KESMODEL, U. Effect of prepregnancy maternal overweight and obesity on pregnancy outcome. **Obstetrics and gynecology**, v. 118, n. 2

Pt 1, p. 305–312, ago. 2011.

PACHECO, A. H. DE R. N. et al. Consumo de cafeína entre gestantes e a prevalência do baixo peso ao nascer e da prematuridade: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 12, p. 2807–2819, dez. 2007.

PERGHER, R. N. Q. et al. Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children? **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 2, p. 101–108, 31 mar. 2010.

RASMUSSEN, K. M.; CATALANO, P. M.; YAKTINE, A. L. New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. **Current opinion in obstetrics & gynecology**, v. 21, n. 6, p. 521–526, dez. 2009.

RHEE, J. et al. Maternal Caffeine Consumption during Pregnancy and Risk of Low Birth Weight: A Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies. **PloS one**, v. 10, n. 7, p. e0132334, jan. 2015.

SAPRA, D. et al. Infant and young child feeding practices amongst children referred to the paediatric outpatient department. **Medical Journal Armed Forces India**, v. 71, n. 4, p. 359–362, 10 ago. 2014.

SCHMELZLE, H. R.; FUSCH, C. Body fat in neonates and young infants: validation of skinfold thickness versus dual-energy X-ray absorptiometry. **The American journal of clinical nutrition**, v. 76, n. 5, p. 1096–1100, nov. 2002.

SCHWANZ, L. E. Schistosome infection in deer mice (*Peromyscus maniculatus*): impacts on host physiology, behavior and energetics. **The Journal of experimental biology**, v. 209, n. Pt 24, p. 5029–5037, dez. 2006.

SECKL, J. R. 11beta-Hydroxysteroid dehydrogenase in the brain: a novel regulator of glucocorticoid action? **Frontiers in neuroendocrinology**, v. 18, n. 1, p. 49–99, jan. 1997.

SECKL, J. R.; WALKER, B. R. Minireview: 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1- a tissue-specific amplifier of glucocorticoid action. **Endocrinology**, v. 142, n. 4, p. 1371–1376, abr. 2001.

SENGPIEL, V. et al. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective observational cohort study. **BMC medicine**, v. 11, p. 42, jan. 2013.

SHARMIN, S. et al. Caffeine reduces 11 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 2 expression in human trophoblast cells through the adenosine A(2B) receptor. **PloS one**, v. 7, n. 6, p. e38082, jan. 2012.

SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 3, p. S275–S284, 2000.

SILVEIRA, P. P. et al. Developmental origins of health and disease (DOHaD). **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 6, p. 494–504, 30 nov. 2007.

SIMONDON, K. B.; SIMONDON, F. Mothers prolong breastfeeding of undernourished children in rural Senegal. **International journal of epidemiology**, v. 27, n. 3, p. 490–494, jun. 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014**. São Paulo: [s.n.].

SOUSA, A. G.; DA COSTA, T. H. M. Usual coffee intake in Brazil: results from the National Dietary Survey 2008-9. **The British journal of nutrition**, v. 113, n. 10, p. 1615–1620, 28 maio 2015.

TAN, Y. et al. Caffeine-induced fetal rat over-exposure to maternal glucocorticoid and histone methylation of liver IGF-1 might cause skeletal growth retardation. **Toxicology letters**, v. 214, n. 3, p. 279–287, 15 nov. 2012.

THAME, M. et al. A comparative study of pregnancy outcome in teenage girls and mature women. **The West Indian medical journal**, v. 48, n. 2, p. 69–72, jun. 1999.

TORO-RAMOS, T. et al. Body composition during fetal development and infancy through the age of 5 years. **European journal of clinical nutrition**, v. 69, n. 12, p. 1279–1289, 5 ago. 2015.

TUNNICLIFFE, J. M.; SHEARER, J. Coffee, glucose homeostasis, and insulin resistance: physiological mechanisms and mediators. **Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquée, nutrition et métabolisme**, v. 33, n. 6, p. 1290–1300, dez. 2008.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Composition of Foods Raw, Processed, Prepared USDA National Nutrient Database for Standard Reference**. Beltsville: [s.n.]. Disponível em: <<http://ndb.nal.usda.gov/>>.

VEDANA, E. H. B. et al. Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em região do sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 7, p. 1156–1162, out. 2008.

VETTORE, M. V. et al. Cuidados pré-natais e avaliação do manejo da hipertensão arterial em gestantes do SUS no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 5, p. 1021–1034, maio 2011.

VICTORA, C. G. et al. Anthropometric Characterization of Impaired Fetal Growth: Risk Factors for and Prognosis of Newborns With Stunting or Wasting. **JAMA pediatrics**, v. 169, n. 7, p. e151431, 6 jul. 2015.

WALKER, B. R. Cortisol--cause and cure for metabolic syndrome? **Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association**, v. 23, n. 12, p. 1281–1288, dez. 2006.

WELLS, J. C. K. Maternal capital and the metabolic ghetto: An evolutionary perspective on the transgenerational basis of health inequalities. **American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council**, v. 22, n. 1, p. 1–17, jan. 2010.

WELLS, J. C. K. A critical appraisal of the predictive adaptive response hypothesis. **International journal of epidemiology**, v. 41, n. 1, p. 229–235, fev. 2012.

WIERZEJSKA, R. et al. Comparison of maternal and fetal blood levels of caffeine and its metabolite. A pilot study. **Ginekologia polska**, v. 85, n. 7, p. 500–503, jul. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Infant and young child nutrition: Global strategy on infant and young child feeding**. Geneva: [s.n.]. Disponível em: <http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ea5515.pdf?ua=1>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO | The WHO Child Growth Standards**. [s.l.] World Health Organization, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/en/>>. Acesso em: 7 jan. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Observatory: Obesity**. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/#>. Acesso em: 21 jul. 2015.

XAVERIUS, P. et al. Risk Factors Associated with Very Low Birth Weight in a Large Urban Area, Stratified by Adequacy of Prenatal Care. **Maternal and child health journal**, 4 nov. 2015.

XU, D. et al. Caffeine-induced activated glucocorticoid metabolism in the hippocampus causes hypothalamic-pituitary-adrenal axis inhibition in fetal rats. **PloS one**, v. 7, n. 9, p. e44497, jan. 2012a.

XU, D. et al. A hypothalamic–pituitary–adrenal axis-associated neuroendocrine metabolic programmed alteration in offspring rats of IUGR induced by prenatal caffeine ingestion. **Toxicology and Applied Pharmacology**, v. 264, n. 3, p. 395–403, 1 nov. 2012b.

YANG, Z. et al. Role of glucocorticoid receptor and CCAAT/enhancer-binding protein alpha in the feed-forward induction of 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 expression by cortisol in human amnion fibroblasts. **The Journal of endocrinology**, v. 195, n. 2, p. 241–253, 1 nov. 2007.

YANG, Z.; HUFFMAN, S. L. Nutrition in pregnancy and early childhood and associations with obesity in developing countries. **Maternal & child nutrition**, v. 9 Suppl 1, p. 105–119, jan. 2013.

ZEMEL, B. S.; RILEY, E. M.; STALLINGS, V. A. Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition, and energy expenditure. **Annual review of nutrition**, v. 17, p. 211–235, jan. 1997.

ZHANG, C. et al. Prenatal xenobiotic exposure and intrauterine hypothalamus-pituitary-adrenal axis programming alteration. **Toxicology**, v. 325, p. 74–84, 5 nov. 2014.

ZIELINSKY, P. et al. Maternal restriction of polyphenols and fetal ductal dynamics in normal pregnancy: an open clinical trial. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 101, n. 3, p. 217–225, set. 2013.

ARTIGO - INGLÊS

11 ARTIGO

Caffeine intake by pregnant women with different intrauterine environments and its relationship with anthropometric measurements in the first six months of the infant

Thamíris Santos de Medeiros (1)

Juliana Rombaldi Bernardi (2)

Mariana Lopes de Brito (3)

Vera Lucia Bosa (4)

Marcelo Zubaran Goldani (5)

Clécio Homrich da Silva (6)

(1) Master's degree student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(2) PhD student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(3) Post doctoral student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(4) Professor, Department of Nutrition (UFRGS), Department of Pediatrics, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

(5,6) Professor, Department of Pediatrics and Graduate Program in Child and Adolescent Health (UFRGS), Department of Pediatrics, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Email: thamirisdemedeiros@gmail.com

Center for the Study of Child and Adolescent Health - Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Faculty of Medicine - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rua Ramiro Barcelos, 2nd floor, 2350, CEP 90035-903 - Porto Alegre/RS – Brazil.

The authors report no conflicts of interest.

ABSTRACT

Objective: To investigate the association between maternal caffeine intake during pregnancy and anthropometric measures of infant at three and six months. **Methods:** A longitudinal observational study using the mother-child pairs in convenience sample divided into five groups of pregnant women: diabetic (DM), hypertensive (HYP), smokers (SMO), who had small children for gestational age (SGA) and a control group (CTL). Researchers selected the sample in three public hospitals in Porto Alegre, South of Brazil, in the period from 2011 to 2015. Food Frequency Questionnaire (FFQ) evaluated the maternal caffeine intake during pregnancy on the seventh day postpartum. Anthropometric measures used were weight, length, and skinfold thickness (SK). They assessed at birth, at three and six months of child. Linear regression was used to analyze the interaction between caffeine intake and SK. **Results:** We investigated 272 mother-child pairs: 41 DM, 26 HYP, 68 SMO 25 SGA and 112 CTL. There were no differences in children's anthropometric measures of mothers consuming and not consuming caffeine ($P > 0.05$). Children of DM group had the highest adjusted average for skinfolds at 3 months. There was interaction between caffeine consumption during pregnancy and the sum of SK of children at 3 months for DM and CTL groups ($P < 0.05$). The difference between adjusted means for SKs infant and caffeine consumption by pregnant women were not observed at six months. **Conclusions:** Maternal caffeine intake influenced values of SKs at 3 months of age, reducing to the children of the DM group and increasing in the CTL group.

SIGNIFICANCE

Experimental research shown that exposure to caffeine *in utero* interfere the formation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis of the fetus. These changes persist in postnatal life. A longitudinal study found an association between the consumption of this substance by the mother in pregnancy and increased risk of obesity in childhood to early adolescence. This study investigated the association between maternal caffeine intakes during pregnancy in different intrauterine environments with the development of adiposity in the first six months of the infant's life. Thus, may propose new knowledge to support early interventions in preventing childhood obesity.

Key words: caffeine, pregnancy, infants, anthropometry

Introduction

The intrauterine environment is a critical period of exposure to exogenous and endogenous factors triggering metabolic disorders by fetal programming. Among the exogenous factors, the caffeine is a substance of xanthines chemical group (1,2). Its stimulating effects are known and its use is common among women, including during pregnancy (3,4). The caffeine crosses the placenta easily after ingestion and absorption during the pregnancy. The placenta and the fetus do not have the major enzyme responsible for its metabolism. This circumstance leads to greater exposure and caffeine accumulation in fetal tissue (5).

In addition, other adverse situations that occur during pregnancy as maternal metabolic diseases can antagonize or potentiate the action of caffeine on the fetus (6). Elevated levels of this substance can reduce the maternal blood perfusion in the intervillous spaces of placenta. This condition damages the necessary supply of nutrients to the fetus and results in inadequate intrauterine growth (5).

Maternal smoking greatly increases the clearance of caffeine by enzyme inducing effect in the liver (7). Previous studies showed that children of pregnant smokers exposed to caffeine have lower birth weight than children of non-smokers in the same condition (8).

Moreover, experimental studies with rats demonstrated that exposure to caffeine *in utero* interfere in the formation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis of the fetus. The mechanism of the substance consists in the fetal overexposure to maternal glucocorticoids and increased metabolic activation in the hippocampus of the offspring (9). These changes can initiate a fat increase and obesity in postnatal life. The reason is

the crucial role of central nervous system in maintaining homeostasis such as regulation of appetite and other metabolic processes (4).

A few studies have investigated the relationship between maternal caffeine intake during pregnancy and adiposity, especially in infants. Recently, a longitudinal study found an association between the consumption of this substance by the mother during pregnancy and increased risk of obesity in childhood to early adolescence (4).

Therefore, the aim of this study was to investigate the association between maternal caffeine intake during pregnancy and anthropometric measures of children at three and six months of age.

Methods

This is a longitudinal observational study part of Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life (IVAPSA) Birth Cohort using a convenience sample of mothers and their newborns divided into groups according to maternal exposures occurring during pregnancy of their children's lives (10).

Participants

The sample was selected from three public hospitals in Porto Alegre, capital city of the state of Rio Grande do Sul (Brazil) from September 2011 to August 2015. These hospitals were Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Hospital Femina and Hospital Nossa Senhora da Conceição; the last two of them were from the Grupo Hospitalar Conceição. The mother-child pairs were divided into five groups: diabetic mothers (DM group), hypertensive mothers (HYP group), smoking mothers (SMO group), newborns small-for-gestational-age (SGA group), and control group (CTL group). These pairs did not have

any diseases, lived in the city of Porto Alegre and the infants were born at the hospitals participating in the study. We excluded mothers who tested positive for HIV, preterm newborns, twin infants and infants with acute diseases and/or congenital birth defects. The DM group included women who diagnosed with diabetes mellitus (gestational diabetes, type 1 and type 2). The HYP group included women diagnosed with hypertensive disorders before or during pregnancy (pre-eclampsia, eclampsia, preeclampsia superimposed on chronic hypertension, chronic hypertension or gestational hypertension). The SMO group included mothers who reported they smoked during pregnancy, regardless of the duration of exposure or the number of cigarettes smoked. The SGA group included newborns who had a birth weight below the 5th percentile according to the fetal growth curve proposed by Alexander et al. (11). Moreover, finally, the control group including nonsmoking mothers without other diseases and those who had newborns that were not SGA.

Data collection

The mother-child pairs were evaluated at birth, at 7 days, in the third and sixth month of infant. A detailed description of the methods used in the present study has been published previously (10). The anthropometric measures taken in all medical visits were weight and length, whereas measured triceps and subscapular skinfolds at 3 and 6 months.

Food consumption

Food Frequency Questionnaire (FFQ) evaluated the maternal caffeine intake during pregnancy on the seventh day postpartum. This questionnaire was validated for this population previously (12). We calculated the average of caffeine from coffee. It was considered reconstituted instant coffee, espresso and coffee infusion. We calculated the

level of caffeine in milligrams as the american food table (USDA 2013). We processed the caffeine analysis using only the caffeine from coffee based on previous studies (4,14). The breastfeeding was investigated by a 24-hour diet recall and a questionnaire recorded the type of food given to the child. These instruments were applied in all interviews.

Anthropometric data

Two investigators trained assessed the anthropometric measures. We used standardized techniques and calibrated equipment with the purpose of reducing interobserver and interobserver variability. We measured infants' body weight in kilograms using a portable digital electronic scale (Marte®, Scientific, São Paulo, Brazil) that was accurate to within 50g. Each infant's weight resulted of the subtracting the mother's weight from the total weight of mother and child combined. We measured infants' length in supine position, on a flat and stable surface, such as a table, using a portable stadiometer (Altorexata®, Belo Horizonte, Brazil). We assessed skinfolds using a skinfold caliper (Lange®, Ann Arbor, United States). Triceps skinfold thickness was taken at the midpoint between the acromion and the olecranon, whereas the subscapular skinfold thickness was measured at the inferior angle of the scapula, in the skinfold axis.

Sample size

Considering the possibility of detection of 0.5 standard deviations of difference between the mean z-score of body weight in the first six months of life, with a significance level of 5% and a test power of 80%. Based on these criteria, we included 72 mother-child pairs in each group, if double in control group, making up a total of 432 pairs (10).

Statistical Analysis

The primary outcome that we analyzed consisted of anthropometric measures according maternal caffeine intake during pregnancy. The results of variables with parametric distribution were described as mean and standard deviation. In case of non-parametric distribution, the results were presented as median and interquartile range.

The Kolmogorov-Smirnov test was used to assess normality. The ANOVA test with *post hoc* of Tukey and the Kruskal-Wallis test with *post hoc* of Dunn were used to compare means among continuous variables. We used the chi-square test with adjusted standardized residue analysis to assess the associations between categorical variables. To evaluate the association of maternal and gestational factors with caffeine intake during pregnancy, it was applied an univariate Poisson regression. For correlation analysis, it was applied the Pearson correlation. The t-test performed the analysis of anthropometric measures in groups of maternal caffeine intake.

The linear regression with adjustment for the variables of interest (maternal pre-pregnancy body mass index, type of delivery, birth weight and exclusive breastfeeding) was utilized to observe the interaction between the maternal caffeine intake during the pregnancy in different groups of intra-uterine environment and the anthropometrics measures of infant. The significance level was set at 5% and the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 18.0, performed the statistical analyses.

Ethical Aspects

The Ethics Committee in Research of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre and the Grupo Hospitalar Conceição approved the IVAPSA project. The protocol numbers were 110097 and 11027, respectively.

Results

The data collection occurred from September 2011 to August 2015. Our sample included 272 mother-child pairs. Of these, 41 pairs were allocated to the DM group, 26 in HYP group, 68 in SMO group, 25 in SGA and 112 formed the CTL group.

The distribution of sociodemographic, perinatal, and anthropometric variables between groups are shown in Table 1. In terms of maternal age, the higher mean belonged to HYP group and had a significant difference when compared with SGA and CTL groups ($P < 0.05$). The SGA group presented higher level of education than SMO group ($P < 0.01$). The SMO groups had lower mean of family income than SGA group ($P < 0.05$). Most women with a partner were in the CTL group, while most unmarried women belonged to the SMO group ($P < 0.05$).

Parity shows a statistically significant difference. Primiparity was significant in the SGA group whereas multiparity was expressive in the SMO group ($P < 0.05$). There was no difference about ethnicity among five groups. Maternal pre-pregnancy body mass index (BMI) differed in the sample. The DM and HYP groups had higher BMI than SMO, SGA, and CTL group ($P < 0.05$). Cesarean section was more frequent in the HYP group ($P < 0.05$). The sex of child was similar among the study groups.

The mean of birth weight was $3,196 \pm 472$ g. The children of DM group were born with higher birth weight than children of HYP, SMO, and SGA groups ($P < 0.05$). The general mean for birth length was 48.5 ± 2.3 cm. However, the children of the SGA group were born lower birth length than others, with 46.2 ± 1.7 cm ($P < 0.05$). The breastfeeding was exclusive in 25.9% of children at third month. Only one child was still receiving exclusive breast milk at the sixth month (data not shown in tables).

Among the maternal and gestational factors evaluated, only the DM group was associated to caffeine consumption during pregnancy. Mothers belonging to the DM

group had a more prevalent consumption when compared to mothers of the other groups ($P < 0.05$) (data not shown in tables).

Maternal caffeine intake during pregnancy was statistically different among the groups of different intrauterine environments ($P < 0.05$). The average consumption of the SMO group ($150.3 \pm 18.5\text{mg}$) was higher than of CTL group ($91.3 \pm 9.4\text{mg}$) ($P = 0.01$) – Table 2. Among pregnant women consuming and not consuming caffeine, the anthropometric measures of infants were not different at 3 and 6 months old (Table 3).

Women who did not consume coffee during pregnancy have not been included in the analysis of interaction. There was statistically different among the groups at 3 months ($P < 0.05$). The sum of triceps and subscapular skinfolds in DM group in absolute terms was higher than other groups. This difference remained after adjusting for potential confounders ($P = 0.017$). Moreover, there was an interaction between maternal caffeine intake and the sum of infants' skinfolds. This interaction occurred mediated by intrauterine environments and after adjustments ($P = 0.034$). The results showed no difference at 6 months ($P > 0.05$) (Table 4).

Figure 1 presents the dose-dependent relationship of caffeine intake during the pregnancy and skinfolds in accordance with the intrauterine environments groups. The results were only significant in the third month for DM groups ($P = 0.010$) and CTL ($P = 0.016$).

Discussion

In the present study, we observed interaction between maternal caffeine intake during pregnancy and offspring adiposity at 3 months of age. The dose-dependence of consumption showed a negative relationship in the DM group and positive in CTL group.

The average mother's age during pregnancy found in the study (26.2 ± 6.7 years) is in agreement with the Brazilian data. In Brazil, the overall average age of the women is 25.2 years for those who have less than seven years of study and 27.8 for those who have greater or equal to seven years of study (15). SGA group of women showed significantly higher level of education than those of SMO group. In a way, this explains the results to family income. Somehow, the women of the SGA group had higher income than those of the SMO group. Previous studies have shown that women smokers tend to have less education, although with no significant results. This contributes to a lower income in the future and facilitates exposure to a vulnerable social environment. In addition, the smoking habit among low-income women contributes to the family expenditure (16,17).

The proportion of primiparous mothers in SGA group was higher than in other groups. Thus, we suppose there is a relationship between primiparity and insufficient birth weight in according of previous studies (18,19). About maternal pre-pregnancy nutritional status, DM and HYP groups had the highest averages. Our results to pre-pregnancy BMI agreed with the findings in the literature. It is known that the excess of the maternal weight before pregnancy favors the development of metabolic diseases (20).

The birth weight showed expected results. Children of women with diabetes mellitus during pregnancy are more likely to develop macrosomia (21). However, infants with intrauterine growth restriction have lower weight and shorter length at birth than others groups (22). The results for the exclusive breastfeeding were far below national and international recommendations., The child should receive breast milk exclusively until the sixth month of life for its innumerable health benefits according to WHO (23). Equally worrying is the early weaning observed in the infants of SMO group. In this case, there is a high exposure to risk factors for the harmfulness of smoking to the fetus and

child. Furthermore, the situation may even worsen by the association of this group with high mother's caffeine intake during pregnancy found in this and others studies (5,14).

Moreover, women of SGA group also had a high intake of caffeine. Children included in our sample were born underweight for their gestational age without a specific cause. There are various previous publications that demonstrated the correlation between low birth weight with the consumption of caffeine mother during gestation (3,8,14). In addition, there is an increased chance of insufficient weight at birth for children of large coffee consumers (> 300 mg per day) (24,25). It happens for damage in the placental angiogenesis caused by exposure to caffeine in utero. This mechanism was proposed in an investigation of human placentas and evidenced in an experimental study with chick embryos (26,27).

In most measurements, the children of pregnant women consuming caffeine had higher weight than non-consuming women, although without significance. A longitudinal observational study showed a positive odds ratio for a higher weight throughout childhood among the children caffeine exposed in utero (4). Other research measured levels of maternal paraxanthine during pregnancy and its effects on offspring and it found a positive relative risk for developing obesity in children between 48 and 84 months. However, the authors suggested evaluated their findings with caution in this case (28).

In the women of CTL group, the existence of a dose-dependent relationship between maternal caffeine intake during the pregnancy and adiposity supports the hypothesis of present study. Naturally, the growth rate of the birth until third month of life is higher than that occurred between the third and sixth month as evidenced in the growth curves (29). This situation reflects the results of the child fat accumulation and more visible result only in the first months of age.

Nonetheless, the dose-response relationship in the women of DM group confronts the initial assumption. The mechanism of the effects of caffeine on fetal HPA axis programming has its basis in the over-exposure of the fetus to maternal glucocorticoids. In this case, the intrauterine environment exposed the fetus to a hyperglycemic status in pregnancy (9,30).

Investigations are scarce in this context. Nevertheless, a study with pregnant women suggested a protective effect on gestational *diabetes mellitus* by moderate coffee consumption in the first trimester of pregnancy (6). There are others studies showing prevention of *diabetes mellitus* type 2 with regular consumption of caffeine per adult. The effect was not caffeine but micronutrients and other phenolic constituents of coffee (31,32).

However, the effects observed in this study occurred at 3 months and could not be confirmed at 6 months of age. The first years of life consist of a very sensitive period and closely correlated with occurrences in the intrauterine environment and early postnatal environment. Thus, rapid and intense changes of growth and development in this phase are possible. Anyhow, to observe the effect in early age means less propensity to other exogenous factors such as food, culture, socialization, and physical inactivity or sedentary lifestyle. These factors may also influence the outcome herein investigated (33).

Limitations of this study include lack of assessment of the consumption of tea during pregnancy, because is a beverage with considerable amounts of caffeine. However, other studies have shown that effects from coffee only are more significant (4,14). Another aspect to be considered is the limitation of sample size due to the difficulties of a longitudinal observational work in obtaining and follow the initial sample.

Among the strengths we highlight one of obtaining the sample criteria. The selection of newborns at term avoids confounding factors related to prematurity.

Moreover, this work is unheard of for investigating the effects of caffeine during pregnancy in early stages of life. In addition, it does a comparative analysis among five different intrauterine environments.

Therefore, our results provide important subsidy in the investigation of the hypothesis of the development of overweight in childhood for fetal programming. This study serves as fomentation for expansion of practices and protocols used during the prenatal. Thus, it suggests the relevance of nutritional assessment during this period with the inclusion of coffee consumption.

Conclusions

This study found no difference between the anthropometric measures of the children exposed or not exposed in utero to caffeine from coffee through the maternal consumption during pregnancy. Among the children of women consumers, there was interaction between maternal caffeine intake during pregnancy and the sum of skinfolds at three months of age to two groups. In the dose-dependent analysis, the increase in caffeine levels decreased values of the skinfolds in children of DM group and increased in the CTL group.

Wherefore, substance use by the mother during pregnancy and its relation to the development and growth of the child is a relevant topic in the area of maternal and child health. Notably, caffeine consumption by pregnant women and their relationship with adiposity in infants reveals the need for future research on the subject. This will provide a better understanding of the mechanisms involved and the development of intervention strategies during the prenatal and early childhood years of life.

Acknowledgements

The financial support provided by the Support Program for Centers of Excellence (PRONEX 2009), FAPERGS/CNPq 10/0018.3, Fund for Research and Event Promotion (FIFE/HCPA); National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), and Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) – Brazil.

The researchers of the IVAPSA Cohort: Aline Braidó, Amanda Ferreira, Bianca Cazarotto, Bruna Concheski, Fabiana Copês, Isabel Werlang, Lívia Willborn, Monique Hahn, Renata Neves, Salete Matos, Sara Brunetto, and Tanara Vogel.

All the participants for their availability.

References

1. Hanson MA, Gluckman PD. Early developmental conditioning of later health and disease: physiology or pathophysiology? *Physiol Rev* [Internet]. 2014 Oct [cited 2015 Mar 4];94(4):1027–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25287859>
2. Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ, Barbieri MA. Developmental origins of health and disease (DOHaD). *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2007 Nov 30 [cited 2014 Nov 1];83(6):494–504. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18074050>
3. Chen L-W, Wu Y, Neelakantan N, Chong MF-F, Pan A, van Dam RM. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with risk of low birth weight: a systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Med* [Internet]. 2014 Jan [cited 2015 Mar 1];12(1):174. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/12/174>
4. Li D-K, Ferber JR, Odouli R. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of obesity in offspring: a prospective cohort study. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2015 Apr [cited 2015 Dec 30];39(4):658–64. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4389720&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
5. Chen L, Bell EM, Browne ML, Druschel CM, Romitti PA. Exploring maternal patterns of dietary caffeine consumption before conception and during pregnancy. *Matern Child Health J* [Internet]. 2014 Dec [cited 2015 Jun 15];18(10):2446–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24791972>
6. Hinkle SN, Laughon SK, Catov JM, Olsen J, Bech BH. First trimester coffee and tea intake and risk of gestational diabetes mellitus: a study within a national birth cohort. *BJOG* [Internet]. 2015 Feb [cited 2015 Jul 16];122(3):420–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24947484>
7. Grosso LM, Triche E, Benowitz NL, Bracken MB. Prenatal caffeine assessment: fetal and maternal biomarkers or self-reported intake? *Ann Epidemiol* [Internet]. 2008 Mar [cited 2015 Jul 16];18(3):172–8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2275917&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
8. CARE SG. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of fetal growth restriction: a large prospective observational study. *BMJ* [Internet]. 2008 Jan [cited 2015 Jul 16];337:a2332. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2577203&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
9. Tan Y, Liu J, Deng Y, Cao H, Xu D, Cu F, et al. Caffeine-induced fetal rat over-exposure to maternal glucocorticoid and histone methylation of liver IGF-1 might cause skeletal growth retardation. *Toxicol Lett* [Internet]. 2012 Nov 15 [cited 2015 Mar 16];214(3):279–87. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22995397>

10. Bernardi JR, Ferreira CF, Nunes M, da Silva CH, Bosa VL, Silveira PP, et al. Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life--IVAPSA Birth Cohort: rationale, design, and methods. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2012 Jan [cited 2014 Jun 18];12(1):25. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/12/25>
11. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* [Internet]. 1996 Feb [cited 2015 Jun 26];87(2):163–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8559516>
12. Giacomello A, Schmidt MI, Nunes MAA, Duncan BB, Soares RM, Manzolli P, et al. Validação relativa de Questionário de Freqüência Alimentar em gestantes usuárias de serviços do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. Instituto Materno Infantil de Pernambuco; 2008 Dec [cited 2015 Mar 24];8(4):445–54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292008000400010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
13. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Composition of Foods Raw, Processed, Prepared USDA National Nutrient Database for Standard Reference. [Internet]. Beltsville; 2013. Available from: <http://ndb.nal.usda.gov/>
14. Sengpiel V, Elind E, Bacelis J, Nilsson S, Grove J, Myhre R, et al. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective observational cohort study. *BMC Med* [Internet]. 2013 Jan [cited 2015 Jul 22];11:42. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3606471&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira [Internet]. Rio de Janeiro; 2013. Available from: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf>
16. Motta G de CP da, Echer IC, Lucena A de F. Factors Associated with Smoking in Pregnancy. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2010 Aug 1 [cited 2016 Jan 6];18(4):809–15. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/4223>
17. Freire K, Padilha P de C, Saunders C. Fatores associados ao uso de álcool e cigarro na gestação. *Rev Bras Ginecol e Obs* [Internet]. 2009 [cited 2015 Dec 28];31(7):335–41. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032009000700003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
18. Xaverius P, Alman C, Holtz L, Yarber L. Risk Factors Associated with Very Low Birth Weight in a Large Urban Area, Stratified by Adequacy of Prenatal Care. *Matern Child Health J* [Internet]. 2015 Nov 4 [cited 2015 Dec 28]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26537389>
19. Antonio MÂR de GM, Zanolli M de L, Carniel E de F, Morcillo AM. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascimento. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. Associação Médica Brasileira; 2009 [cited 2015 Dec 28];55(2):153–7. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302009000200018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

20. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. Jaddoe VW V., editor. PLoS One [Internet]. Public Library of Science; 2013 Jan [cited 2014 Jun 19];8(12):e82310. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0082310>
21. Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2014 Jan [cited 2014 Nov 1];14:23. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3898774&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
22. Victora CG, Villar J, Barros FC, Ismail LC, Chumlea C, Papageorgiou AT, et al. Anthropometric Characterization of Impaired Fetal Growth: Risk Factors for and Prognosis of Newborns With Stunting or Wasting. JAMA Pediatr [Internet]. 2015 Jul 6 [cited 2015 Jul 13];169(7):e151431. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26147058>
23. World Health Organization. Infant and young child nutrition: Global strategy on infant and young child feeding [Internet]. Geneva; 2002. Available from: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ea5515.pdf?ua=1
24. Rhee J, Kim R, Kim Y, Tam M, Lai Y, Keum N, et al. Maternal Caffeine Consumption during Pregnancy and Risk of Low Birth Weight: A Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies. PLoS One [Internet]. 2015 Jan [cited 2015 Jul 21];10(7):e0132334. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26193706>
25. Hoyt AT, Browne M, Richardson S, Romitti P, Druschel C. Maternal caffeine consumption and small for gestational age births: results from a population-based case-control study. Matern Child Health J [Internet]. 2014 Aug [cited 2015 Aug 18];18(6):1540–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24288144>
26. Kirkinen P, Jouppila P, Koivula A, Vuori J, Puukka M. The effect of caffeine on placental and fetal blood flow in human pregnancy. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 1983 Dec 15 [cited 2015 Mar 1];147(8):939–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6650631>
27. Ma Z-L, Wang G, Lu W-H, Cheng X, Chuai M, Lee KKH, et al. Investigating the effect of excess caffeine exposure on placental angiogenesis using chicken “functional” placental blood vessel network. J Appl Toxicol [Internet]. 2015 Jul 14 [cited 2015 Jul 21]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26179615>
28. Klebanoff MA, Keim SA. Maternal serum paraxanthine during pregnancy and offspring body mass index at ages 4 and 7 years. Epidemiology [Internet]. 2015 Mar [cited 2015 Jun 1];26(2):185–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25643099>

29. World Health Organization. WHO | The WHO Child Growth Standards [Internet]. World Health Organization; 2006. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/en/>
30. Xu D, Zhang B, Liang G, Ping J, Kou H, Li X, et al. Caffeine-induced activated glucocorticoid metabolism in the hippocampus causes hypothalamic-pituitary-adrenal axis inhibition in fetal rats. *PLoS One* [Internet]. 2012 Jan [cited 2015 Mar 16];7(9):e44497. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3435254&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
31. Tunnicliffe JM, Shearer J. Coffee, glucose homeostasis, and insulin resistance: physiological mechanisms and mediators. *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr métabolisme* [Internet]. 2008 Dec [cited 2016 Jan 21];33(6):1290–300. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19088791>
32. Huxley R, Lee CMY, Barzi F, Timmermeister L, Czernichow S, Perkovic V, et al. Coffee, decaffeinated coffee, and tea consumption in relation to incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. *Arch Intern Med* [Internet]. 2009 Dec 14 [cited 2016 Jan 21];169(22):2053–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20008687>
33. Pergher RNQ, Melo ME de, Halpern A, Mancini MC, Infantil L de O. Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children? *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. Sociedade Brasileira de Pediatria; 2010 Mar 31 [cited 2015 Mar 25];86(2):101–8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572010000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

Table 1 - Maternal and perinatal characteristics according to the groups of different intrauterine environments. IVAPSA cohort, Porto Alegre, September 2011-August 2015.

	DM (41)	HYP (26)	SMO (68)	SGA (25)	CTL (112)	TOTAL (272)
Maternal						
Age* (years) - x±SD	27.8±5.9	30.1±6.6	25.0±5.9	23.6±5.3	26.0±7.4	26.2±6.7
Education* (years) - MD [IR]	10.0 [3.0]	10.5 [4.0]	8.0 [4.0]	11.0 [2.0]	10.0 [3.0]	10.0 [3.0]
Family income*† (reais) - x±SD	2014.9±2004.8	1789.9±1487.3	1352.8±715.3	2275.1±1854.9	2079.9±1355.7	1881.8±1467.2
Marital status* - n (%)						
Living with a partner	36 (87.8)	20 (76.9)	42 (61.8)	23 (92.0)	97 (86.6)	218 (80.1)
Single	5 (12.2)	6 (23.1)	26 (38.2)	2 (8.0)	15 (13.4)	54 (19.9)
Ethnicity - n (%)						
White	26 (63.4)	18 (69.2)	40 (58.8)	12 (48.0)	68 (60.7)	164 (60.3)
No white	15 (36.6)	8 (30.8)	28 (41.2)	13 (52.0)	44 (39.3)	108 (39.7)
Prepregnancy BMI*‡ (kg/m ²) - MD [IR]	27.6 [7.0]	27.4 [9.9]	23.4 [4.9]	20.9 [3.9]	23.7 [3.9]	24.4 [6.6]
Parity* - n (%)						
Primiparous	15 (36.6)	7 (26.9)	20 (29.4)	18 (72.0)	52 (46.4)	112 (41.2)
Multiparous	26 (63.4)	19 (73.1)	48 (70.6)	7 (28.0)	60 (53.6)	160 (58.8)
Perinatal						
Gestational age (weeks) – MD [IR]	39 [2]	38 [2]	39 [2]	39 [0]	39 [2]	39 [2]
Delivery* - n (%)						
Vaginal	24 (58.5)	6 (23.1)	49 (72.1)	18 (72.0)	82 (73.2)	179 (65.8)
Cesarean	17 (41.5)	20 (76.9)	19 (27.9)	7 (28.0)	30 (26.8)	93 (34.2)
Sex of child - n (%)						
Female	21 (51.2)	14 (53.8)	34 (50.0)	14 (56.0)	60 (53.6)	143 (52.6)
Male	20 (48.8)	12 (46.2)	34 (50.0)	11 (44.0)	52 (46.4)	129 (47.4)
Birth weight* (g) - x±SD	3402±409	3146±486	3104±397	2542±164	3332±439	3196±472
Birth length* (cm) - x±SD	49.0±2.0	48.0±2.0	47.9±2.3	46.2±1.7	49.2±2.1	48.5±2.3

x: Mean. SD: Standard Deviation. MD: Median. IR: Interquartile Range. DM: Diabetes Group. HAS: Hypertension Group. SMO: Smoking Group. SGA: Small-for-gestational-age Group. CTL: Control Group. † Number (proportion) of missing data: Family income (n = 27), Prepregnancy BMI (n = 22), Gestational age (n = 45). *There was statistical difference among groups (p <0.05) the ANOVA test with *post hoc* of Tukey for parametric variables, Kruskal-Wallis test with *post hoc* of Dunn for non-parametric, and Chi-square test for categorical.

Table 2 – Maternal intake of caffeine from coffee during pregnancy in the groups of different intrauterine environments. IVAPSA cohort, Porto Alegre, September 2011-August 2015.

	DM (41)	HYP (26)	SMO (68)	SGA (25)	CTL (112)
Consumption in pregnancy - n (%)					
Yes	33 (80.5)	17 (65.4)	47 (69.1)	20 (80.0)	71 (63.4)
No	8 (19.5)	9 (34.6)	21 (30.9)	5 (20.0)	41 (36.6)
Caffeine of consumers (mg)					
Mean* \pm SD	96.4 \pm 17.4	136.6 \pm 20.4	150.3 \pm 18.5	128.2 \pm 19.6	91.3 \pm 9.4
Median* [IR]	46.3 [165.4]	92.7 [101.9]	92.7 [139.0]	92.7 [92.7]	92.7 [62.1]

SD: Standard Deviation. IR: Interquartile Range. DM: Diabetes Group. HAS: Hypertension Group. SMO: Smoking Group. SGA: Small-for-gestational-age Group. CTL: Control Group.

*There was statistical difference among groups ($p < 0.05$) the ANOVA test with *post hoc* of Tukey for mean and Kruskal-Wallis test with *post hoc* of Dunn for median of caffeine from coffee.

Table 3 - Maternal caffeine intake during pregnancy and anthropometric measures of children at 3 and 6 months of life in the groups of different intrauterine environments. IVAPSA cohort, Porto Alegre, September 2011-August 2015.

	DM		HYP		SMO		SGA		CTL	
	3M (27)	6M (21)	3M (11)	6M (10)	3M (37)	6M (25)	3M (16)	6M (14)	3M (56)	6M (46)
Consumption of caffeine										
Weight (g) - $\bar{x} \pm SD$										
Yes	6489±848	8437±1178	6270±714	7772±916	6012±806	7652±969	5555±659	7516±795	6214±627	8120±750
No	6176±489	7987±450	5893±456	7722±734	5842±1031	7511±1166	5394±249	6950±1430	6337±1110	7845±1082
Length (cm) - $\bar{x} \pm SD$										
Yes	60.6±2.5	68.2±4.9	59.8±1.5	66.8±1.9	60.4±2.3	66.5±2.1	59.2±2.6	66.3±2.9	60.8±2.0	67.9±2.1
No	60.4±1.3	65.9±2.0	60.7±1.9	67.0±2.3	59.1±3.3	65.5±3.5	58.6±2.3	66.6±2.1	61.0±2.3	67.0±2.2
Triceps SK (mm) - $\bar{x} \pm SD$										
Yes	10.8±2.2	10.7±2.5	9.8±2.3	9.3±2.2	9.4±2.5	9.8±2.6	9.9±1.9	11.0±2.9	9.9±2.0	10.5±3.2
No	9.7±2.2	9.9±1.9	11.0±2.3	10.1±2.1	9.2±1.7	9.6±2.1	9.7±1.5	9.7±3.0	9.8±2.2	9.8±2.3
Subscapularis SK (mm) - $\bar{x} \pm SD$										
Yes	8.8±1.7	9.0±2.6	7.9±1.2	7.7±2.2	8.1±2.4	7.5±2.0	8.4±2.6	8.5±1.9	8.3±2.0	7.9±1.9
No	7.3±2.3	8.4±0.9	8.6±1.8	7.8±3.2	8.2±2.1	8.2±2.1	8.9±2.1	7.7±2.3	8.1±2.5	8.6±2.8
Sum of SK (mm) - $\bar{x} \pm SD$										
Yes	19.7±3.4	19.6±4.3	17.7±2.9	16.8±3.6	17.5±4.7	17.3±4.2	18.3±3.8	19.5±4.3	18.3±3.3	18.4±4.6
No	17.0±4.1	18.2±2.0	19.7±3.3	17.9±4.6	17.4±3.6	17.8±3.8	18.6±3.2	17.3±4.2	17.8±4.4	18.3±4.5

x: Mean. SD: Standard Deviation. SK: Skinfold. M: Month. DM: Diabetes Group. HAS: Hypertension Group. SMO: Smoking Group. SGA: Small-for-gestational-age Group. CTL: Control Group.

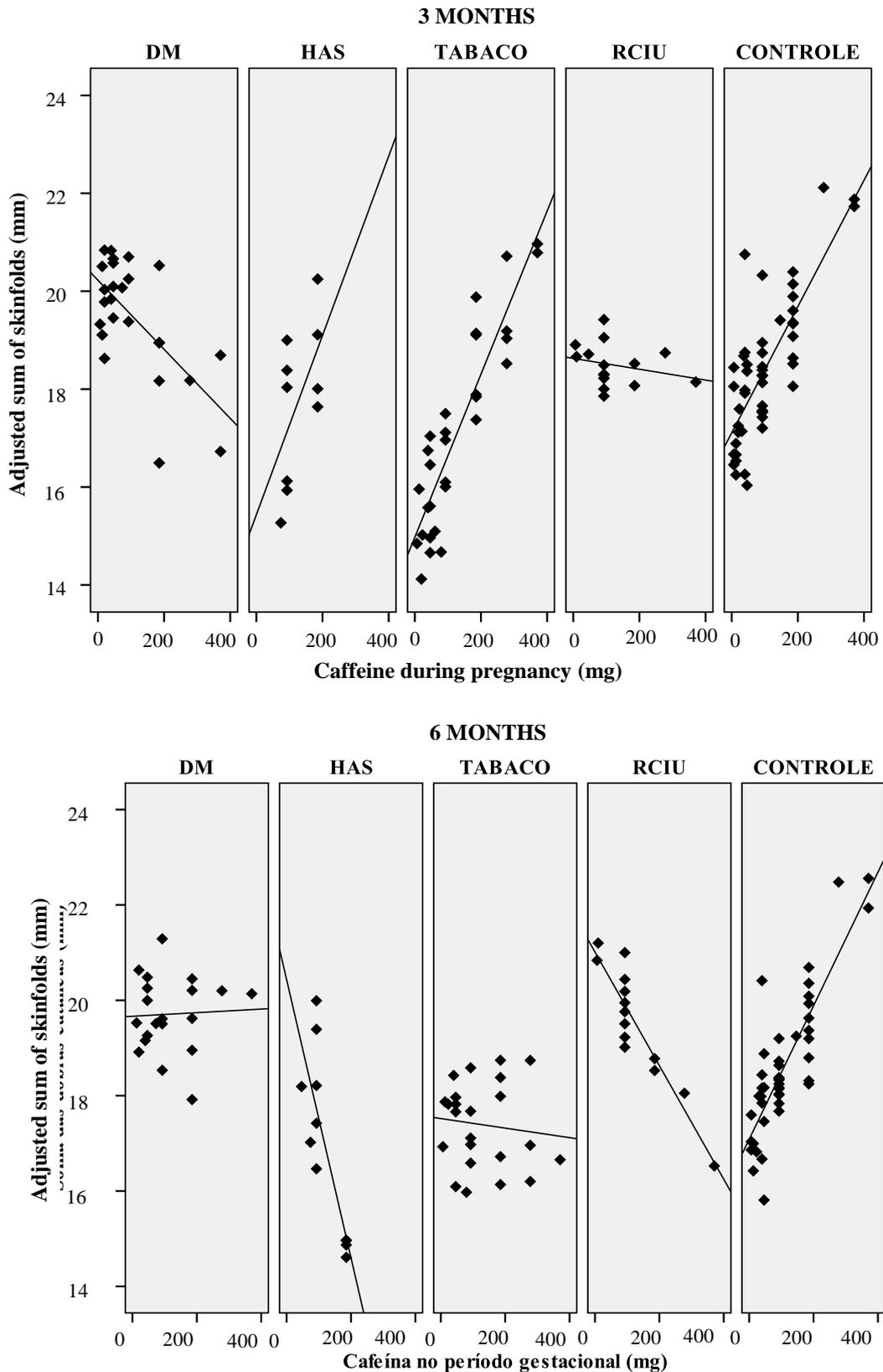
There was no significant difference in the 3 and 6 months between caffeine consumption groups in pregnancy by Student's t-test.

Table 4 – Analysis of interaction between maternal caffeine consumption, groups of different intrauterine environments and the sum of skinfolds of the child. IVAPSA cohort, Porto Alegre, September 2011-August 2015.

	n	B	CI 95%	p Bonf
3 months				
DM	25	2.647	[0.176;5.118]	0.036
HAS	10	-1.990	[-8.544;4.563]	0.552
TAB	29	-2.315	[-4.843;0.212]	0.073
PIG	15	1.467	[-1.977;4.911]	0.404
CTL	48	0		
Caffeine		0.014	[0.003;0.025]	0.016
DM*caffeine	25	-0.022	[-0.040; -0.005]	0.010
HAS*caffeine	10	-0.004	[-0.052;0.044]	0.868
TAB*caffeine	29	0.003	[-0.014;0.019]	0.755
PIG*caffeine	15	-0.015	[-0.037;0.007]	0.174
CTL*caffeine	48	0		
6 months				
DM	18	1.955	[-1.798;5.709]	0.307
HAS	6	2.786	[-4.407;9.979]	0.448
TAB	22	0.142	[-3.308;3.592]	0.936
PIG	12	2.946	[-1.583;7.475]	0.202
CTL	40	0		
Caffeine		0.015	[0.000;0.029]	0.047
DM*caffeine	18	-0.014	[-0.039;0.011]	0.272
HAS*caffeine	6	-0.050	[-0.107;0.007]	0.088
TAB*caffeine	22	-0.016	[-0.039;0.006]	0.161
PIG*caffeine	12	-0.025	[-0.052;0.002]	0.069
CTL*caffeine	40	0		

P value of the interaction at 3 months = 0.034. P value of interaction at 6 months = 0.202. CI: Confidence interval. Bonf: Bonferroni. DM: Diabetes Group. HAS: Hypertension Group. SMO: Smoking Group. SGA: Small-for-gestational-age Group. CTL: Control Group. Model adjusted for maternal prepregnancy body mass index, type of delivery, birth weight and exclusive breastfeeding.

Figure 1 - Interaction between dose of caffeine consumed by the mother during pregnancy and estimated sum of skinfolds at 3 and 6 months of the child.



DM: Diabetes Group. HAS: Hypertension Group. SMO: Smoking Group. SGA: Small-for-gestational-age Group. CTL: Control Group. Model adjusted for maternal prepregnancy body mass index, type of delivery, birth weight and exclusive breastfeeding.

ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTA DE PÓS-PARTO

Nome do Hospital: _____	NUHOSPITAL _____
Data da entrevista: ___ / ___ / ___	GDE ___ / ___ / ___
Entrevistador(a): _____	ENTREV _____
A1 Nome _____ da _____ mãe:	
Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência / Como chegar: _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: (_____)	
Outros telefones para contato: (_____)	
Unidade de Saúde (Pré-natal): _____	
Linha de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS PARA CONHECIMENTO DOS GRUPOS DE ESTUDO:	
(1) Diabetes (2) Hipertensão (3) Tabagismo (4) RCIU idiopático (5) Controle	
DADOS GERAIS DA MÃE	
A2) Qual é sua data de nascimento? ___ / ___ / ___	PNASC ___ / ___ / ___
A3) Cor ou raça da mãe? Declarada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena Observada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena	CORMAED _____ CORMAEO _____
A4) Cor ou raça do pai? Declarada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena Observada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena (8) NSA (9) IGN	CORPAID _____ CORPAIO _____
A5) Qual é a idade do pai da criança? _____ anos completos (777) Não sabe	PIDADE _____
A6) Quantas pessoas moram na sua casa, incluindo a mãe e criança? _____	PPESS _____
A7) Dessas, quantas pessoas são adultas? _____	PPESSA _____
A8) Quantos irmãos você tem ou teve? _____	PIRMA _____

A9) Qual a sua situação conjugal atual? (1) Casada ou mora com companheiro (3) Viúva (2) Solteira, sem companheiro ou separada (4) Divorciada		PCONJU _____
A10) Qual a idade de sua menarca (primeira menstruação)? _____ anos		PMENAR _____
A11) Você já engravidou antes? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A38. (0) Não (1) Sim		PFILHOS _____
SE SIM:		
A12) Número de filhos (incluir o atual)? _____ (88) NSA		PANFIL _____
A13) Número de gestações? _____ (88) NSA		PANGES _____
A14) Número de filhos que não nasceram (abortos)? _____ (88) NSA		PAABORT _____ -
A15) Algum filho é doente? (0) Não (1) Sim (88) NSA		PAND _____ -
A16) Se a resposta anterior for positiva, qual a doença? _____ (88) NSA		PANDQ _____
DADOS DO FILHO ANTERIOR:		
A17) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX1 _____
A18) Data de nascimento? ___ / ___ / ___ (88) NSA		FNASC1 ___ / ___ / ___
A19) Peso ao nascimento? _____ gramas (88) NSA		FAPN1 _____ g
A20) Comprimento ao nascimento? _____ cm (88) NSA		FACN 1 _____ cm
A21) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____ (88) NSA		FAM1 _____ semanas
A22) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim (88) NSA		FAM1 _____
A23) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses (88) NSA		AMT1 _____
DADOS DO OUTRO FILHO:		
A24) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX2 _____
A25) Data de nascimento? ___ / ___ / ___ (88) NSA		FNASC2 ___ / ___ / ___
A26) Peso ao nascimento? _____ gramas (88) NSA		FAPN2 _____ g
A27) Comprimento ao nascimento? _____ cm (88) NSA		FACN2 _____ cm
A28) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____ (88) NSA		FAM2 _____ semanas
A29) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim (88) NSA		FAM2 _____

A30) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses NSA	(88)	AMT2 _____
DADOS DO OUTRO FILHO:		
A31) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX3 _____
A32) Data de nascimento? ___ / ___ / ___ NSA	(88)	FNASC3 ___ / ___ / ___
A33) Peso ao nascimento? _____ gramas NSA	(88)	FAPN3 _____ g
A34) Comprimento ao nascimento? _____ cm NSA	(88)	FACN3 _____ cm
A35) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____ NSA	(88)	FAM3 _____ semanas
A36) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim NSA	(88)	FAM3 _____
A37) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses NSA	(88)	AMT3 _____
A38) Você tem religião? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A40. (0) Não (1) Sim		RELIG _____
SE SIM:		
A39) Qual é a sua religião? _____ NSA	(88)	RELIGQ _____
A40) Até que ano da escola você estudou? Série? ____ Grau? _____		PESCOL1 _____ PESCOL2 _____
A41) Você sabe ler e escrever? (0) Não (1) Sim		PLER _____
A42) Qual é a sua profissão? _____		PPROF _____
A43) Qual é a sua ocupação? _____		POCUP _____
A44) Você trabalha com carteira assinada atualmente? (0) Não (1) Sim		PCART _____
A45) Até que ano da escola o pai do(a) seu(sua) filho(a) estudou? Série? ____ Grau? _____ sabe	(77) Não	PASCOL1 _____ PASCOL2 _____
A46) Qual é a profissão do pai do(a) seu(ua) filho(a)? _____ sabe	(7) Não	PAPROF _____
A47) Qual é a ocupação do pai do(a) seu(ua) filho(a)? _____ sabe	(7) Não	PAOCUP _____
A48) Ele trabalha com carteira assinada atualmente? (0) Não (1) Sim (2) Está afastado (7) Não sabe		PACART _____
A49) No mês passado, quanto ganharam as pessoas que moram na sua casa? (incluir renda de trabalho, benefícios ou aposentadoria)		

SE SIM:			
A59) Nome? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	A60) Motivo? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	A61) Início do uso? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (em meses) (88) NSA	MEDGQ1 _____ MEDGM1 _____ MEDGT1 _____ MEDGQ2 _____ MEDGM2 _____ MEDGT2 _____ MEDGQ3 _____ MEDGM3 _____ MEDGT3 _____
A62) Você utiliza atualmente algum MEDICAMENTO? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO ou NÃO SABE, PULE PARA QUESTÃO A66.</i>			MED _____
SE SIM:			
A63) Nome? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	A64) Motivo? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____	A65) Tempo uso? Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (em dias)	MEDAQ1 _____ MEDAM1 _____ MEDAT1 _____ MEDAQ2 _____ MEDAM2 _____ MEDAT2 _____ MEDAQ3 _____ MEDAM3 _____ MEDAT3 _____
A66) Você teve infecção urinária na gestação? (0) Não (1) Sim			GIU _____
A67) Você teve outras doenças na gestação? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A69.</i> (0) Não (1) Sim			GDO _____
SE SIM:			
A68) Qual(is) doença(s)? _____ (88) NSA			GDOQ _____
A69) Você foi hospitalizada na gestação? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A72.</i> (0) Não (1) Sim			GHOSP _____
SE SIM:			
A70) Quantos dias? _____ (88) NSA			GHOSPD _____ dias
A71) Por qual(is) motivo(s)? _____ (88) NSA			GHOSPM _____
A72) Como você recebeu e a notícia da sua gravidez?			RECMAE _____

A73) Como o pai da criança recebeu a notícia da sua gravidez?	RECPAI _____
A74) Sua gestação foi planejada? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A75. (0) Não (1) Sim	PLAN _____
SE SIM:	
Intenção ou objetivo de engravidar: (0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN1 _____
Cessaçãõ de método anticoncepcional: (0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN2 _____
Concordância do parceiro: (0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN3 _____
Momento adequado com relação a estilo/estágio de vida: (0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN4 _____
A75) Sua gestação foi por concepção assistida (artificial)? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A77.	PCAS _____
SE SIM:	
A76) Qual foi o método? (0) Inseminação Intra-Uterina (1) Fertilização in vitro (8) NSA	PCASM _____
A77) Você já fumou ou fuma cigarros de tabaco? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A85. (0) Não, nunca fumou (1) Sim, já fumou (2) Sim, fuma atualmente	TAB _____
SE JÁ FUMOU OU FUMA:	
A78) Por quanto tempo fumou ou fuma? _____ meses (88) NSA	TABT _____ meses
A79) Quantos cigarros você fumava ou fuma por dia? _____ cigarros (88) NSA	TABQ _____ cigarros
A80) Se parou de fumar, quanto tempo antes de engravidar? _____ meses (88) NSA	TABP _____ meses
A81) Usa ou usou na gestação medicações específicas para parar de fumar? (0) Não (1) Sim	TABM _____
SE SIM:	
A82) Qual(is) tipo(s) de tratamento(s)? (0) Medicação via oral (1) Goma de mascar (2) Adesivo (3) Outro (8) NSA	TABMQ _____
A83) Se iniciou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas (88) NSA	TABMI _____ semanas
SE TEVE OUTROS FILHOS:	
A84) Fumou na gestação anterior? (0) Não (1) Sim (88) NSA	TABGA _____
A85) Há alguém que fuma na sua casa (exceto a mãe)? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A87.	TABC _____
SE SIM:	
A86) Quantas pessoas em sua casa atualmente fumam (exceto a mãe)? Número de pessoas _____ (88) NSA	TABCP _____
A87) Sua mãe fumou na sua gestação? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	TABMG _____
DADOS DA ALIMENTAÇÃO DA MÃE	

A88) Você já recebeu alguma orientação de como se alimentar? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO A91.</i>	PORI _____
SE SIM:	
A89) Essa orientação ocorreu: (1) Antes de engravidar (2) Durante a gestação (3) opções 1 e 2 (8) NSA	PORIM _____
A90) De quem recebeu a orientação? _____ (8) NSA	PORIQ _____
DADOS GERAIS DA CRIANÇA	
A91) A criança já tem nome? <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO A93.</i> (0) Não (1) Sim	CRNOME _____
SE SIM:	
A92) Qual o nome da criança? _____ (88) NSA	NOMECR _____
A93) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino	CSEX _____
A94) Data de nascimento? ____/____/____	CRDN ____/____/____
	NUDN _____
A95) Número da Declaração de Nascido Vivo (DN)? _____	
A96) Peso ao nascer? _____ gramas	PESOCR _____ g
A97) Comprimento ao nascer? _____ cm	COMPCR _____ cm
A98) Perímetro cefálico? _____ cm	PCCR _____ cm
A99) Apgar1? _____	APGAR1 _____
A100) Apgar5? _____	APGAR5 _____
A101) Tipo de parto? (1) Cesárea (2) Vaginal (3) Fórceps	CTPART _____
A102) Teve mecônio (prontuário)? (0) Não (1) Sim (6) Não tem no prontuário	MECO _____
A103) Hora que a criança nasceu? _____	HRNASC _____
A104) A criança mamou no primeiro dia de vida? (0) Não (1) Sim	MAMOD1 _____
SE NÃO MAMOU NO PEITO:	
A105) O que recebeu? (0) Solução glicosada via oral (1) Soro glicosado endovenoso (2) Fórmula 1º Semestre (3) Outro, qual? _____ (7) Não sabe (8) NSA	MAMO _____ MAMOQ _____
A106) Quantos minutos após nascer a criança mamou no peito pela primeira vez? _____ minutos (5555) mamou após 1º dia (8888) NSA	HRMAMO _____
A107) Peso de nascimento da mãe? _____ gramas (7777) Não sabe	PNM _____ g

A108) Qual era seu peso antes de engravidar? _____ kg (7777) Não sabe	PESOAG _____ kg
A109) Qual foi seu peso no final do 1º trimestre? _____ kg (7777) Não sabe	PESO1T _____ kg
A110) Qual foi seu peso no final do 2º trimestre? _____ kg (7777) Não sabe	PESO2T _____ kg
A111) Qual era o peso antes do parto? _____ kg (7777) Não sabe	PESOAP _____ kg
A112) Qual era a altura antes do parto? _____ cm (7777) Não sabe	ASLTAP _____ cm
A113) Data da última menstruação? ____/____/____ (66) Não tem na carteirinha	DUM ____/____/____
A114) Ecografias: peso e comprimento fetal aproximado (prontuário) 1º Peso: _____ gramas 2º Peso: _____ 3º Peso: _____ 1º Comprimento: _____ cm 2º Compr.: _____ cm 3º Compr.: _____ cm Data Eco 1º TRI: ____/____/____ Data Eco 2º TRI: ____/____/____ Data Eco 3º TRI: ____/____/____ 1º IG: _____ 2º IG: _____ 3º IG: _____ (8) NSA (8) NSA (8) NSA	ECOP1 _____ g ECOC1 _____ cm ECOD1 _____ ECOIG1 _____ ECOP2 _____ g ECOC2 _____ cm ECOD2 _____ ECOIG2 _____ ECOP3 _____ g ECOC3 _____ cm ECOD3 _____ ECOIG3 _____
A115) Peso da placenta (prontuário)? _____ gramas (66) Não tem esse dado	PESOPL _____ g
A116) Data da primeira consulta do pré-natal? ____/____/____ IG: _____ (66) Não tem na carteirinha	PCPN ____/____/____ PCPNIG _____
A117) Data da última consulta do pré-natal? ____/____/____ IG: _____ (66) Não tem na carteirinha	UCPN ____/____/____ UCPNIG _____
A118) Número de consultas pré-natais? _____ (66) Não tem na carteirinha	NCPN _____
A119) Primeiro nível de PAS e PAD aferido em consulta pré-natal? _____ mmHg x _____ mmHg (66) Não tem na carteirinha Data: ____/____/____ IG: _____	PPASPN _____ PPADPN _____ DPPA ____/____/____ IGPPA _____
A120) Último nível de PAS e PAD aferido em consulta pré-natal? _____ mmHg x _____ mmHg (66) Não tem na carteirinha Data: ____/____/____ IG: _____	UPASPN _____ UPADPN _____ DUPA ____/____/____ IGUPA _____
EXAMES LABORATORIAIS DA MÃE	
A121) Últimos exames laboratoriais (prontuário e carteira da gestante)? Colocar 66 se não tem dado	

Tipo sanguíneo da mãe _____	Fator Rh _____	SABO _____
Hematócrito _____ %	Hemoglobina _____ g/dl	FRH _____
Eritrócito _____ milhões/ul	Leucócitos Totais _____	HEMT _____
Plaquetas _____ ul		HEMG _____
Tempo de Tromboplastina Parcial _____ s		ERIT _____
Tempo de Protrombina _____ s		LEUT _____
RNI _____		PLAQ _____
VDRL (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		TTP _____
HBSAg (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		TP _____
Toxoplasmose IgM (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		RNI _____
Toxoplasmose IgG (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		VDRL _____
Rubéola (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		VHB _____
Citomegalovirose (0) Não reagente (1) Reagente (2) Inconclusivo		TOXOM _____
Glicose em jejum _____ mg/dl do primeiro trimestre		TOXOG _____
Glicose em jejum _____ mg/dl do segundo trimestre		RUB _____
Glicose em jejum _____ mg/dl do terceiro trimestre		CMV _____
TTG 75g (jejum) _____ mg/dl		GLI1 _____
TTG (2h após) _____ mg/dl		GLI2 _____
Colesterol HDL _____ mg/dl		GLI3 _____
Colesterol LDL _____ mg/dl		TTG1 _____
Triglicerídeos _____ mg/dl		TTG2 _____
Colesterol Total _____ mg/dl		HDL _____
Aspartato-aminotransferase (TGO) _____ U/L		LDL _____
Transaminase glutâmica pirúvica (TGP) _____ U/L		TRIG _____
Bilirrubina Total _____ mg/dl		COLT _____
Ferritina _____ ng/ml		TGO _____
Ácido Fólico _____ ng/dl		TGP _____
T4 _____ mcg/100ml		BILIT _____
TSH _____ microUI/ml		FERR _____
Creatinina _____ mg/dl		ACFO _____
Uréia _____ mg/dl		T4 _____
Exame qualitativo de urina (0) Não realizou (1) Realizou		TSH _____
Urocultura (0) Negativa (1) Positivo		CREA _____
Parasitológico de fezes (0) Negativo (1) Positivo		UREIA _____
Citopatológico - Colo do Útero (0) Negativo (1) Positivo		EQU _____
Hemoglobina glicada _____		

	URO _____ ECF _____ CP _____ HBGLIC _____
--	--

QUESTIONÁRIOS ESPECÍFICOS – GRUPOS	
DOENÇA HIPERTENSIVA	
B1) Qual a classificação de sua hipertensão (prontuário)? (1) Pré-eclâmpsia (2) Hipertensão crônica (3) Eclâmpsia (4) Pré-eclâmpsia superposta à HC (5) Hipertensão gestacional (8) NSA	HIP _____
SE DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSÃO CRÔNICA (HC):	
B2) Quando teve o diagnóstico? _____ anos (88) NSA	HIPDG _____ anos
SE POSSUI HIPERTENSÃO GESTACIONAL, PRÉ-ECLÂMPسيا OU ECLÂMPسيا	
B3) Com quantas semanas gestacionais a HAS foi diagnosticada? _____ semanas (88) NSA	HIP _____ semanas
B4) Maior nível de PAS na internação? _____ mmHg Data: ____/____/____	PAS _____ PASD ____/____/____
B5) Maior nível de PAD na internação? _____ mmHg Data: ____/____/____	PAD _____ PADD ____/____/____
B6) Usou medicações específicas para a hipertensão na gestação? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B10.	HIPM _____
SE SIM:	
B7) Qual(is)? _____ (88) NSA	HIPMQ _____
B8) Se iniciou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas (88) NSA	HIPMI _____ semanas
B9) Se parou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas (88) NSA	HIPMP _____ semanas
SE TEVE OUTROS FILHOS:	
B10) Teve hipertensão na gestação anterior? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B13. (0) Não (1) Sim (8) NSA	HIPAN _____
SE SIM:	
B11) Qual era a classificação de sua hipertensão? (1) Pré-eclâmpsia (2) Pré-eclâmpsia superposta à HC (3) Eclâmpsia (4) Hipertensão crônica-HC (5) Hipertensão gestacional (8) NSA	HIPANQ _____
B12) Qual(is) a(s) medicação(ões) que utilizava? _____ _____ NSA (88)	HIPANM _____
B13) Possui histórico familiar de hipertensão? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B15. (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	HIPHF _____
SE SIM:	
B14) Qual o parentesco? (1) Mãe (2) Pai (3) Irmãos (4) Irmãs (5) Avós Maternos (6) Avós Paternos (7) Primos (8) Tios (88) NSA	HIPHFQ _____
B15) Sua mãe teve hipertensão na sua gestação? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	HIPMM _____

DIABETES	
D1) Qual a classificação de sua diabetes (prontuário)? (1) DM1 (2) DM2 (3) Diabetes Gestacional (DMG)	DMCL _____
SE DIAGNÓSTICO DE DM1 ou DM2:	
D2) Quando teve o diagnóstico? _____ anos (88) NSA	DMD _____ anos
SE POSSUI DIABETES GESTACIONAL (DMG):	
D3) Com quantas semanas gestacionais a DMG foi diagnosticada? _____ semanas (88) NSA	DMGDG _____
SE TEVE OUTROS FILHOS:	
D4) Em gestações anteriores alguma vez você apresentou diabetes? (0) Não (1) Sim (8) NSA	DMGANT _____
SE SIM:	
D5) Em quantas gestações? _____ (88) NSA	DMGANTQ _____
D6) A diabetes persistiu após o parto? (0) Não (1) Sim (8) NSA	DMGANTP _____
SE SIM:	
D7) A diabetes persistiu por quanto tempo? _____ meses (555) Nunca mais normalizou (888) NSA	DMGANTPT _____
D8) Que tipo de tratamento foi indicado para o diabetes nesta gestação? (0) nenhum tratamento (1) dieta (2) atividade física (3) insulina (4) hipoglicemiante oral (5) Outros: _____	DMTRAT _____ DMTRATO _____
SE HIPOGLICEMIANTE OU INSULINA:	
D9) Qual(is) medicação(ões)? _____ (88) NSA	DMTRATQ _____
D10) Dose(s) _____ (88) NSA	DMTRATD _____
D11) Você seguiu o tratamento recomendado? (0) Não (2) Às vezes (1) Sim, durante toda a gestação desde o momento do diagnóstico	DMTRATR _____
SE NÃO OU ÀS VEZES:	
D12) Por qual(is) motivo(s)? _____ (88) NSA	DMTRATRM _____
D13) Quantas vezes, nesta gestação, você foi internada para controle glicêmico? Número de vezes: _____	DMCGI _____
SE FOI INTERNADA:	
D14) Por quanto tempo? _____ (88) NSA	DMCGP _____ dias
D15) Durante a gestação você fazia controle da sua glicemia? (0) Não (1) Sim	DMCG _____

SE SIM:	
D16) Qual o método que utilizava no controle da sua glicemia? (1) Fita-teste (2) Exame Laboratorial (3) Ambas (8) NSA	DMCGM _____
D17) Com que frequência monitorava sua glicemia? _____ (88) NSA	DMCGMF _____ semana
D18) Você possui histórico familiar de diabetes? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	DMHF _____
SE SIM:	
D19) Qual o parentesco? (1) Mãe (2) Pai (3) Irmãos (4) Irmãs (5) Avós Maternos (6) Avós Paternos (7) Primos (8) Tios (88) NSA	DMPAR _____

CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO

A118) De qual material a maioria das paredes de sua moradia é constituída? (0) Tijolo (1) Tábua (madeira) ou taipa (2) Concreto ou cimento (3) Outro Qual? _____	MATPAR _____
A119) De qual material a maioria do piso de sua moradia é constituído? (0) Cerâmica ou cimento (1) Tábua (madeira) (2) Terra ou barro (3) Carpete (4) Outro Qual? _____	MATPISO _____
A120) Na sua casa tem manchas de umidade na parede ou no teto? (0) Não (1) Sim	MOFO _____
A121) De onde vem a água usada na sua habitação? (0) Canalização interna (1) Ponto de água externo (2) Outro Qual? _____	AGUAHAB _____
A122) Na sua casa tem encanação para esgoto? (0) Não (1) Sim	ESGHAB _____
A123) Onde está situado o banheiro que é utilizado por você e pelas pessoas da sua casa? (0) Dentro de casa (1) Fora de casa	BANHAB _____
COLETA DE MATERIAIS	
A124) Conseguiu realizar a coleta de saliva da mãe? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	SALIVM _____
A125) Conseguiu realizar a coleta de leite? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	LEITEM _____
A126) Conseguiu realizar a coleta de saliva da criança? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	SALIVC _____

Critério de Classificação Econômica Brasil ABIPEME (ABEP, 2010)

Abaixo, marcar um X sobre o número de itens de cada eletrodoméstico existente na casa em que a gestante mora:

Posse de itens:

Itens	Não tem	Quantidade de itens			
		1	2	3	4
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel (carro ou moto)	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete/DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer*	0	2	2	2	2

*Aparelho independente ou parte da geladeira duplex

Grau de instrução do chefe da família:

Nomenclatura antiga	Nomenclatura atual	Pontos	Pontuação Mínima: 0 Pontuação Máxima: 46
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/até 3ª série fundamental	0	
Primário completo/Ginásial incompleto	4ª série fundamental	1	
Ginásial completo/Colegial incompleto	Fundamental completo	2	
Colegial completo/Superior incompleto	Médio completo	4	
Superior completo	Superior completo	8	

ANEXO 2: ENTREVISTA DE 7 DIAS

Data da entrevista: ___ / ___ / ___	2GDE ___ / ___ / ___
Entrevistador (a): _____	2ENTREV _____
Nome mãe / bebê: _____	
B1)Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	

Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	

E-mail: _____	
DADOS GERAIS DA CRIANÇA	
B2) Peso da criança na alta hospitalar? _____ gramas	7PESOCRI _____ g
B3) Idade gestacional? IG DUM: _____ IG eco: _____ IG clínico: _____	IGDUM _____ sem. IGECO _____ sem. IGCLI _____ sem.
B4) Na maior parte do tempo em casa quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	7QMCUID _____ 7QMCUIDQ _____
B5) Seu filho possui alguma doença no momento? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B7. (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	7CDOEN _____
SE SIM:	
B6) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ (88) NSA	7CDOENQ _____
B7) Seu filho recebeu algum medicamento desde que nasceu? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B10.	
SE SIM:	
B8) Qual(is) medicamento(s)? _____ _____ (8) NSA	7CMEDQ1 _____ 7CMEDQ2 _____
B9) Motivo(s) da(s) utilização(ões)? _____ _____ (8) NSA	7CMEDM1 _____ 7CMEDM2 _____
B10) Seu filho foi internado alguma vez desde que nasceu? (no mínimo 1 noite) (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B13.	
SE SIM:	
B11) Vezes que foi internado: _____ (88) NSA	7CINTERV _____
B12) Motivo(s) da(s) internação(ões): _____ (88) NSA	7CINTERM _____
B13) Seu filho usa ou usou bico? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B16. (0) Não (1) Sim (2) Já usou	
SE SIM ou JÁ USOU:	
B14) Quando iniciou o uso? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	7CBICOI _____ dias
B15) Tempo de uso? _____ dias (88) NSA	7CBICOT _____ dias
B16) Você já levou seu filho ao posto de saúde? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B22. (0) Não (1) Sim	
SE SIM:	
B17) Qual posto? _____ (88) NSA	7CPUERIP _____
B18) Idade, em dias, da primeira visita ao posto? _____ (88) NSA	7CPUERIID _____ dias
B19) Quantas vezes já o levou ao posto? _____ (88) NSA	7CPUERIV _____
B20) Motivo (s) da(s) consulta(s)? Consulta 1: _____ (88) NSA Consulta 2: _____ (88) NSA Consulta 3: _____ (88) NSA	7CPUERIM1 _____ 7CPUERIM2 _____ 7CPUERIM3 _____
B21) Quantos registros de consultas no posto há no Cartão da criança: _____ (88) NSA	7CPUERIC _____
HISTÓRICO ALIMENTAR DA CRIANÇA	
B22) Alimentação na alta hospitalar: (1) Aleitamento materno exclusivo (2) Aleitamento materno + fórmula infantil	7ALIAL _____ 7ALIALQ _____

(3) Somente fórmula infantil (4) Outro, Qual? _____	
B23) O seu bebê mama no peito? <i>SE SIM PULE PARA QUESTÃO B26.</i> (0) Não (1) Sim	7MAMAP _____
SE NÃO:	
B24) Por quê? _____ (88) NSA	7PQNMAMA _____
B25) Quando parou de amamentar? _____ dias (88) NSA	7QPAMA _____
B26) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer/pede (1) Sim	7HCMAMA _____
B27) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula/leite de vaca, quantas vezes ao dia está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca	7MAMAQD _____ v/d
B28) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula/leite de vaca, quantas vezes durante a noite está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca	7MAMAQN _____ v/n
B29) Além do leite materno/ fórmula/ leite de vaca, você oferece algum outro alimento ou líquido ao seu filho? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B34.</i> (0) Não (1) Sim	7OUTROAL _____
SE SIM:	
B30) Quais os alimentos/bebidas oferecidos a criança? Alimento 1: _____ Alimento 2: _____ Alimento 3: _____ Alimento 4: _____ Alimento 5: _____ (88) NSA	7ALIOF1 _____ 7ALIOF2 _____ 7ALIOF3 _____ 7ALIOF4 _____ 7ALIOF5 _____
B31) Motivo(s) da(s) introdução(ões): Alimento 1: _____ Alimento 2: _____ Alimento 3: _____ Alimento 4: _____ Alimento 5: _____ (88) NSA	7MOTIV1 _____ 7MOTIV2 _____ 7MOTIV3 _____ 7MOTIV4 _____ 7MOTIV5 _____
B32) Quando introduziu, o bebê tinha quantos dias de vida? Alimento 1: _____ dias de vida do bebê Alimento 2: _____ dias de vida do bebê Alimento 3: _____ dias de vida do bebê Alimento 4: _____ dias de vida do bebê Alimento 5: _____ dias de vida do bebê (88) NSA	7QUAN1 _____ dias 7QUAN2 _____ dias 7QUAN3 _____ dias 7QUAN4 _____ dias 7QUAN5 _____ dias
B33) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó materna (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar: _____ (8) NSA	7RECOM _____ 7RECOMO _____
DADOS GERAIS DA MÃE	
B34) Você recebeu alguma orientação sobre amamentação durante o Pré-Natal? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B36.</i>	7ORIAM _____
SE SIM	
B35) Que tipo (quais) de orientação (ões)? _____	7ORIAMT _____

B36) Durante a internação hospitalar (quando você “ganhou” esse bebê) você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar o bebê? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B38</i>			7ORINTAM _____
SE SIM			
B37) Que tipo (quais) de orientação (ões)/ajuda? _____			7ORINTAMST _____
SE NÃO			
B38) Você considera (acha) que precisou de ajuda? (0) Não (1) Sim, qual o motivo? _____			7OINAMAJ _____ 7OINAMAJQ _____
B39) Você está utilizando algum SUPLEMENTO atualmente? (0) Não (1) Sim Qual? _____ Vezes por dia: _____			7SUPL _____ 7SUPLPQ _____ 7SUPLPD _____
B40) Você utiliza atualmente algum MEDICAMENTO? (1) Não (1) Sim <i>SE NÃO ou NÃO SABE, PULE PARA QUESTÃO B44.</i>			7MED _____
SE SIM:			
B41) Nome	B42) Motivo	B43) Tempo do uso	7MEDAQ1 _____ 7MEDAM1 _____ 7MEDAT1 _____
Med 1 _____	Med 1 _____	Med 1 _____	7MEDAQ2 _____ 7MEDAM2 _____ 7MEDAT2 _____
Med 2 _____	Med 2 _____	Med 2 _____	7MEDAQ3 _____ 7MEDAM3 _____ 7MEDAT3 _____
Med 3 _____	Med 3 _____	Med 3 _____	
Med 4 _____	Med 4 _____	Med 4 _____	
Med 5 _____	Med 5 _____	Med 5 _____	
(88) NSA		(em dias)	
TABACO, CONSUMO DE BEBIDA DE ÁLCOOL E USO DE DROGAS			
B44) Você fuma atualmente? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B46.</i>			7MFUMA _____
SE SIM:			
B45) Quantos cigarros por dia? _____		(88) NSA	7MFUMAQ _____
B46) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B48.</i>			7FUMOCS _____
SE SIM:			
B47) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente (exceto a mãe)? ____ (88) NSA			7FUMOCSQ _____
B48) NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, quantos dias você tomou pelo menos um ou uma dose de bebida alcoólica? Uma dose padrão equivale a uma lata de cerveja (350 ml), ou uma taça de vinho (120 ml) ou uma dose de bebida destilada (45 ml). <i>SE NENHUM PULE PARA QUESTÃO B50.</i>			7BEB _____
(1) 1 a 5 dias	(2) 6 a 9 dias	(3) 10 a 19 dias	
(4) 20 a 29 dias	(5) Todos os 30 dias	(6) Nenhum dia	
SE SIM:			
B49) NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, nos dias em que você tomou alguma bebida alcoólica, quanto você tomou (copos, taças) por dia? _____ (88) NSA			7BEBF _____ copos
B50) Na sua vida, quantas vezes você bebeu tanto que ficou realmente bêbada? (1) Nenhuma vez na vida (2) 1 ou 2 vezes (3) 3 a 5 vezes (4) 6 a 9 vezes (5) 10 ou mais vezes (7) Não sabe			7BEBB _____
B51) Você tem acesso à drogas em seu ambiente familiar? (0) Não (1) Sim			7ACESSO _____

B52) Você usou algum tipo de droga durante a gestação? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B55</i>		7DROG _____
SE SIM:		
B53) Qual(is) a(s) substância(s)?	Respostas:	
1) Estimulantes: anfetaminas, "speed", ritalina, pílulas anorexígenas.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ1 _____
2) Cocaína: cocaína, "coca", crack, pó, folha de coca.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ2 _____
3) Opiáceos: heroína, morfina, ópio, metadona, codeína, meperidina.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ3 _____
4) Alucinogêneos: LSD, "ácido", mescalina, PCP, "pó de anjo", "cogumelos", ecstasy.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ4 _____
5) Solventes voláteis: "cola", éter.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ5 _____
6) Canabinóides: cannabis, "erva", maconha, "baseado", haxixe, THC.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ6 _____
7) Sedativos: Valium, Diazepam, Lexotan, Lorax, Halcion, Frontal, Rohypnol, barbitúricos.	(1) Sim (0) Não	7DROGQ7 _____
8) Diversos: Anabolizantes, esteróides, "poppers".	(1) Sim (0) Não	7DROGQ8 _____
B54) Quantas vezes fazia uso por semana? _____ vezes. (888) NSA		7DROGV _____
B55) O seu companheiro costuma tomar bebida de álcool? (0) Não (1) Sim (9) IGN <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B58</i>		7DROGC _____
SE SIM:		
B56) Com que frequência ele costuma beber?		7DROGCF _____
(1) Uma vez por mês (2) Uma vez por semana		
(3) Todos os finais de semana (4) Todos os dias (8) NSA		
B57) Das vezes que ele bebe, quantas vezes ele fica alterado?		7DROGCA _____
(0) Nenhuma (1) Às vezes (2) sempre (8) NSA		
DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA		
B58) Peso da mãe + peso do bebê		7PESOMB _____ kg
(1ª) _____ kg (2ª) _____ kg Média: _____ kg		
B59) Peso da mãe		7PESOM _____ kg
(1ª) _____ kg (2ª) _____ kg Média: _____ kg		
B60) Altura da mãe		7ALTM _____ cm
(1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		
B61) Peso do bebê		7PESOCR _____ g
(1ª) _____ g (2ª) _____ g Média: _____ g		
B62) Circunferência da cintura da mãe		7CBM _____ cm
(1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		
B63) Circunferência braquial da mãe		7DCTM _____ cm
(1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		
B64) Dobra cutânea tricipital da mãe		7DCTM _____ mm
(1ª) _____ mm (2ª) _____ mm Média: _____ mm		
B65) Dobra cutânea subescapular da mãe		7DCSBM _____ mm
(1ª) _____ mm (2ª) _____ mm Média: _____ mm		
B66) Comprimento do bebê		7COMPCR _____ cm
(1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		
B67) Perímetro cefálico do bebê		7PCCR _____ cm
(1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		

ANEXO 3: ENTREVISTA DE 3 MESES

SEGUIMENTO	
Data da entrevista: ___ / ___ / ___	3GDE ___ / ___ / ___
Entrevistador (a): _____	3ENTREV _____
Nome mãe/ bebê: _____	
Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS GERAIS SOBRE A CRIANÇA E A FAMÍLIA	
F1) Idade do bebê em dias? _____	3IDADCR ___
F2) Seu filho vai à creche? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F5.</i> (0) Não (1) Sim	3CRECHE ___
SE SIM:	
F3) Em qual turno? (1) turno integral (2) meio turno (8) NSA	3CRECHET ___
F4) Desde quando? _____ dias (88) NSA	3CRECHEI ___
F5) Na maior parte do tempo quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) Pai/ companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	3QMCUID ___ 3QMCUIDQ ___
F6) Seu filho tem ou teve alguma doença? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F8.</i> (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	3CDOEN ___
SE SIM:	
F7) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ _____ _____ (88) NSA	3CDOENQ ___
F8) Seu filho sofreu alguma queda ou acidente desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F11.</i> (0) Não (1) Sim	3QUEDA ___
SE SIM:	
F9) Qual (is) acidente (s)? _____ (88) NSA	3QUEDAQ ___
F10) Foi levado ao médico? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3QUEDAMD ___
F11) Seu filho recebeu algum medicamento desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F14.</i> (0) Não (1) Sim	3CMED ___
SE SIM:	

F12) Nome Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	F13) Motivo Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	3CMEDQ1 ____ 3CMEDM1 ____ 3CMEDQ2 ____ 3CMEDM2 ____ 3CMEDQ3 ____ 3CMEDM3 ____ 3CMEDQ4 ____ 3CMEDM4 ____ 3CMEDQ5 ____ 3CMEDM5 ____
F14) Seu filho foi internado desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F17. (0) Não (1) Sim		3CINTER ____
SE SIM:		
F15) Veze que foi internado? _____	(88) NSA	3CINTERV ____
F16) Motivo(s) da internação(ões)? _____	(88) NSA	3CINTERM ____
F17) Seu filho usa ou usou bico desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F20.</i> (0) Não (1) Sim (2) Já usou		3CBICO ____
SE SIM ou JÁ USOU:		
F18) Quando iniciou o uso? _____ dias	(88) NSA	3CBICOI ____
F19) Tempo de uso? _____ dias	(88) NSA	3CBICOT ____
F20) Você têm o costume de ler, contar histórias para o seu filho? (0) Não (1) Sim		3LER ____
F21) Você faz a higiene bucal do seu filho? (0) Não (1) Sim		3HIGBC ____
F22) Você fuma atualmente? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F24. (0) Não (1) Sim		3MFUMA ____
SE SIM:		
F23) Quantos cigarros por dia? _____	(88) NSA	3MFUMAQ ____
F24) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F26. (0) Não (1) Sim		3FUMOCS ____
SE SIM:		
F25) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente? _____	(88) NSA	3FUMOCSQ ____
ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA		
F26) O seu bebê mama no peito? SE SIM PULE PARA QUESTÃO F29. (0) Não (1) Sim		3MAMAP ____
SE NÃO:		
F27) Por quê? _____	(88) NSA	3MAMAPN ____
F28) Quando parou de amamentar? _____ dias	(88) NSA	3QPAMA ____
F29) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer/ pede (1) Sim		3HCMAMA ____
F30) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula, quantas vezes ao dia está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca		3MAMAQD ____
F31) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula, quantas vezes durante a noite está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca		3MAMAQN ____

F32) O seu bebê recebe ou recebeu água pura? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F39. (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3AGUA ____
SE SIM:		
F33) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDAG ____
F34) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu água? _____	(88) NSA	3AGUAVZ ____
F35) Que tipo de água é utilizada? (1) DMAE (2) Poço (3) Mineral (4) Cisterna (5) Filtrada/ Fervida (5) Outro, qual? _____	(88) NSA	3AGUA1 ____
F36) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3AGUAM ____
F37) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QPAG ____
F38) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	3RECG ____ 3RECAGE ____
F39) O seu bebê recebe ou recebeu chá? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F45. (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3CHA ____
SE SIM:		
F40) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDCH ____
F41) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu chá? _____	(88) NSA	3CHAVZ ____
F42) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3CHAM ____
F43) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QPCH ____
F44) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	3RECCH ____ 3RECCHO ____
F45) O seu bebê recebe ou recebeu suco? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F52. (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3SUCO ____
SE SIM:		
F46) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDSC ____
F47) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu suco? _____	(88) NSA	3SUCOVZ ____
F48) Qual o tipo de suco oferecido? 1. Natural (0) Não (1) Sim 2. Concentrado – garrafa ou polpa (0) Não (1) Sim 3. Diluído – caixinha (0) Não (1) Sim 4. Artificial – pó/xarope (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3TSUCO1 ____ 3TSUCO2 ____ 3TSUCO3 ____ 3TSUCO4 ____
F49) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3SUCOM ____
F50) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QPSC ____
F51) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	3RECSC ____ 3RECSCE ____
F52) O seu bebê recebe ou recebeu refrigerante? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F58. (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3REFR ____
SE SIM:		
F53) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDREF ____
F54) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu o refrigerante? _____	(88) NSA	3REFML ____
F55) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3REFRM ____
F56) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	
E57) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde	(88) NSA	3QPREF ____

(5) outros/especificar _____	(88) NSA	
F58) O seu bebê recebe ou recebeu outro leite, que não seja o leite materno? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F70.</i> (0) Não (1) Sim		3OLEI ____
SE SIM:		
F59) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDLT ____
F60) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu leite? _____	(88) NSA	3LEITEVZ ____
F61) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3LEITEM ____
F62) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	3RECLT ____ 3RECLTE ____
F63) Qual o tipo de leite oferecido? 1. Leite de seguimento – NAN, Nestogeno, Milupa, Aptamil. (0) Não (1) Sim 2. Leite em pó integral – Ninho, Glória, Elegê. (0) Não (1) Sim 3. Leite de vaca (caixinha ou saquinho). (0) Não (1) Sim 4. Leites especiais – Alfarré, Sobee, NAN Soy, Aptamil Soja, SoyMilk. (0) Não (1) Sim 5. Outro tipo de leite. Qual? _____ (8) NSA		3LEITE1 ____ 3LEITE2 ____ 3LEITE3 ____ 3LEITE4 ____ 3LEITE5 ____ 3LEITEQ ____
F64) Algum outro produto é adicionado ao leite? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3LTENG ____
SE SIM:		
F65) Quais os produtos utilizados para engrossar, diluir, enriquecer ou adoçar o leite? 1. Cereais não enriquecidos (aveia, amido de milho) (0) Não (1) Sim 2. Cereais enriquecidos (Mucilon, Arrozinha, Farinha Láctea) (0) Não (1) Sim 3. Açúcar (0) Não (1) Sim 4. Achocolatado (0) Não (1) Sim 5. Óleo (0) Não (1) Sim 6. Água (0) Não (1) Sim 7. Outro tipo de produto. Qual? _____ (8) NSA		3FARIN1 ____ 3FARIN2 ____ 3ACU3 ____ 3ACHO4 ____ 3OLEO5 ____ 3AGUA6 ____ 3OUTRQ ____
F66) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	3FARINM ____
F67) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	3QDLTG ____
F68) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (4) algum profissional da saúde (2) a avó (5) outros/especificar _____ (3) o companheiro (7) Não sabe	(8) NSA	3RECLTG ____ 3RECLTGE ____
F69) Quem na maioria das vezes dá o leite para o bebê? (1) mãe (2) avó materna (3) companheiro (8) NSA (4) Outros/ especificar _____ (7) Não sabe		3LTQMDA ____ 3LTQMDAE ____
F70) Seu bebê usa mamadeira (qualquer líquido)? (0) Não (1) Sim		3MAMAD ____
F71) Seu bebê come outros alimentos (sólidos)? <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO F84.</i> (0) Não (1) Sim		3OALIM ____
SE SIM		
F72) Seu bebê tem horários certos para se alimentar? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3HORAC ____
F73) O que você faz se a criança recusa algumas refeições? (1) oferece a mesma comida mais tarde (2) espera o horário da próxima refeição (3) substitui por leite materno (4) substitui por mamadeira		3RECUSA1 ____ 3RECSUB ____

(5) substitui por outro alimento/especificar _____	(88) NSA	
F74) Como você oferece os alimentos para o bebê? 1. Liquidificados (0) Não (1) Sim 2. Passados na peneira (0) Não (1) Sim 3. Raspados (0) Não (1) Sim 4. Amassados com o garfo (0) Não (1) Sim 5. Picados em pequenos pedaços (0) Não (1) Sim 6. Consistência da família (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3ALPREP1 ____ 3ALPREP2 ____ 3ALPREP3 ____ 3ALPREP4 ____ 3ALPREP5 ____ 3ALPREP6 ____
F75) A quantidade de sal que você usa na comida do bebê é? (1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (4) Nada	(88) NSA	3SAL ____
F76) Quem alimenta o bebê na maioria das vezes? (1) mãe (4) funcionária da creche (2) pai / companheiro (5) outra pessoa/ especificar _____ (3) avós (7) Não sabe	(88) NSA	3ALIBB ____ 3ALIBBE ____
F77) Deixa ele levar o alimento à boca por si próprio? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3COMES ____
F78) Costuma interagir (conversar, dar atenção...) com a criança? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3INTERAG ____
F79) Precisa estimulá-lo (conversar, oferecer o alimento várias vezes) a comer? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3ESTIM ____
F80) Insiste (força) quando ele não quer comer (briga, dá castigo...)? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3FORCM ____
F81) Oferece recompensas (doces, outros alimentos, brinquedos...)? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	3RECOMP ____
F82) A comida do bebê é preparada separadamente? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe	(88) NSA	3COMSE ____
F83) A comida do bebê é preparado na hora em que ele vai se alimentar? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe	(88) NSA	3COMHR ____
F84) Você aproveita o resto de leite ou a comida que sobrou no copo, mamadeira ou prato para oferecer mais tarde para o bebê? (0) Não (1) Sim (88) NSA		3APRES ____
F85) Onde você guarda os alimentos e/ou leite do bebê que sobram ou são preparados com antecedência? (88) NSA (0) Não guarda (1) Na geladeira (2) No freezer (3) Em temperatura		3ASOBR ____
F86) A pessoa que prepara os alimentos e/ou o leite do bebê lava as mãos antes do preparo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (88) NSA		3LAVMP ____
F87) A pessoa que alimenta seu filho(a) lava as mãos da criança antes da refeição? (1) Sempre (2) Às vezes (3) Nunca (7) Não sabe (88) NSA		3LAVMR ____
F88) Quando o bebê está doente, algo muda na alimentação dele? <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO F96.</i> (0) Não (1) Sim (2) nunca ficou doente		3DOENT ____
SE SIM:		
F89) Aumenta a frequência das mamadas? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FREQM ____
F90) Aumenta a oferta de líquidos? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3ALIQ ____

F91) Força a criança a comer? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FCOMD ____
F92) Oferece os alimentos preferidos da criança? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3PREFE ____
F93) Oferece os alimentos com maior frequência? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FREQC ____
F94) Faz restrições alimentares? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3RESTR ____
F95) Outra mudança, qual? _____	(8) NSA	3DOENTMD ____
F96) Depois da última entrevista, no posto de saúde ou no consultório do pediatra, você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar?		3ORAMUB ____
SE SIM		
F97) Que tipo (quais) de orientação (ões)/ajuda? _____		3OAMUBT ____
SE NÃO		
F98) Você considera (acha) que precisava de ajuda? _____		3OAUBAJ ____ 3OAUBAS ____

CALENDÁRIO DE VACINAS

VACINAS	Idade	
F99) Hepatite B (2ªdose = 1ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3HEP2 ____ 3IDHEP2 ____
F100) VOP - Vacina oral contra pólio (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3VOP1 ____ 3IDVOP1 ____
F101) DTP + Hib - Vacina pentavalente (ou tetra) (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3TETR1 ____ 3IDTETR1 ____
F102) VORH – Vacina oral rotavírus humano(1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3VORH1 ____ 3IDVORH1 ____
F103) Pneumocócica 10 (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3PNEU1 ____ 3 IDPNEU1 ____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA			
F104) Peso da mãe + peso do bebê (1º) _____ Kg (2º) _____ Kg Média: _____ K g	PESOMB _____ kg		
F105) Peso da mãe (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ Kg	3PESOM _____ kg		
F106) Peso do bebê (1º) _____ g (2º) _____ g Média: _____ g	3PESOCR _____ g		
F107) Circunferência da cintura da mãe (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	3CCM _____ cm		
F108) Circunferência braquial da mãe (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	3CBM _____ cm		
F109) Dobra cutânea tricipital da mãe (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	3DCTM _____ mm		
F110) Dobra cutânea subescapular da mãe (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	3DSBM _____ mm		
F111) Comprimento do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	3COMPB _____ cm		
F112) Perímetro cefálico do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	3PCB _____ cm		
F113) Circunferência braquial do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	3CBB _____ cm		
F114) Dobra cutânea tricipital do bebê (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	3DCTB _____ mm		
F115) Dobra cutânea subescapular do bebê (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	3DSBB _____ mm		

O seu filho tomou leite materno até qual idade e quando introduziu os seguintes alimentos?

	Não	< 1º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
F116) Açúcar adicional (mamadeira, suco ou chá)						
F117) Achocolatado						
F118) Mel						
F119) Café						
F120) Funchicória						
F121) Fruta amassada						
F122) Papa salgada/ Sopa						
F123) Sopa industrializada						
F124) Verduras ou legumes						
F125) Leguminosas (ex. feijão, lentilha)						
F126) Comida da família						
F127) Carne (gado, frango, porco, peixe)						
F128) Miúdos (ex. fígado, moela)						
F129) Ovo						
F130) Embutidos (ex. presunto, salsicha, mortadela, salsichão, salame)						
F131) Bolacha recheada ou wafer						
F132) Bolacha doce (maria ou maisena)						
F133) Danoninho						
F135) Chocolate ou bombom						
F136) Bala ou pirulito						
F137) Salgadinho						
F138) Gelatina / Pudins/ sacolé artificial						
F139) Sorvete / Picolé/ sacolé de leite						
F140) Frituras (ex. batata frita, bolinho frito, aipim frito, frango á milanesa)						

COLETA DE MATERIAIS

F141) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da mãe? (1) Não, motivo? _____ (1) Sim	3ANTRM _____ 3ANTRMM _____
F142) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da criança? (1) Não, motivo? _____ (1) Sim	3ANTRC _____ 3ANTRCM _____

ANEXO 3: ENTREVISTA DE 6 MESES

SEGUIMENTO	
Data da entrevista: ___ / ___ / ___	6GDE ___ / ___ / ___
Entrevistador (a): _____	6ENTREV _____
Nome mãe/ bebê: _____	
Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS GERAIS SOBRE A CRIANÇA E A FAMÍLIA	
G1) Idade do bebê em dias? _____	6IDADCR ___
G2) Seu filho vai à creche? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G5.</i> (0) Não (1) Sim	6CRECHE ___
SE SIM:	
G3) Em qual turno? (1) turno integral (2) meio turno (8) NSA	6CRECHET ___
G4) Desde quando? _____ dias (88) NSA	6CRECHEI ___
G5) Na maior parte do tempo quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) Pai/ companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	6QMCUID ___ 6QMCUIDQ ___
G6) Seu filho tem ou teve alguma doença? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G8.</i> (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	6CDOEN ___
SE SIM:	
G7) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ _____ _____ (88) NSA	6CDOENQ ___
G8) Seu filho sofreu alguma queda ou acidente desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G11.</i> (0) Não (1) Sim	6QUEDA ___
SE SIM:	
G9) Qual (is) acidente (s)? _____ (88) NSA	
G10) Foi levado ao médico? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6QUEDAMD ___
G11) Você recebeu prescrição para fornecer suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim	6PRESCFE ___
G12) Você está dando suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim <i>SE SIM PULE PARA QUESTÃO G15.</i>	6USOFE ___
SE NÃO:	

G13) Você deu alguma vez o suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO, PULE PARA QUESTÃO G19.</i> Se SIM , por quanto tempo? _____ dias. (88) NSA		6USOVEZ ____ 6USOVEZT ____ 6DAG1 ____ gts/dia 6DAML1 ____ ml/dia 6DPG1 ____ gts/dia 6DPML1 ____ ml/dia
G14) Dosagem de cada administração? Dose administrada: ____ gotas/dia administrado ____ ml/dia administrado Prescrição médica: ____ gotas/dia prescrito ____ ml/dia prescrito (88) NSA		
SE SIM na G12:		
G15) Quantas vezes por dia? _____ (88) NSA		6SUPLTD ____ dia
G16) Com que frequência você oferece? ____ vezes por semana. (88) NSA		6SUPLVD ____ dia
G17) Dosagem de cada administração? Dose administrada: ____ gotas administrado ____ ml administrado Prescrição médica: ____ gotas prescrito ____ ml prescrito ____ vezes ao dia (88) NSA		6DAG2 ____ gts/dia 6DAML2 ____ ml/dia 6DPG2 ____ gts/dia 6DPML2 ____ ml/dia
G18) Quando iniciou o uso do suplemento? _____ dias de vida da criança. (88) NSA		6SUPLIN ____ dias
G19) Seu filho recebeu algum medicamento desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G22.</i> (0) Não (1) Sim		6CMED ____
SE SIM:		
G20) Nome Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	G21) Motivo Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____	6CMEDQ1 ____ 6CMEDM1 ____ 6CMEDQ2 ____ 6CMEDM2 ____ 6CMEDQ3 ____ 6CMEDM3 ____ 6CMEDQ4 ____ 6CMEDM4 ____ 6CMEDQ5 ____ 6CMEDM5 ____
G22) Seu filho foi internado desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G25.</i> (0) Não (1) Sim		6CINTER ____
SE SIM:		
G23) Vezes que foi internado? _____ (88) NSA		6CINTERV ____
G23) Motivo(s) da internação(ões)? _____ _____ (88) NSA		6CINTERM ____
G25) Seu filho usa ou usou bico desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G28.</i> (0) Não (1) Sim (2) Já usou		6CBICO ____
SE SIM ou JÁ USOU:		
G26) Quando iniciou o uso? _____ dias (88) NSA		6CBICOI ____
G27) Tempo de uso? _____ dias (88) NSA		6CBICOT ____
G28) Você têm o costume de ler, contar histórias para o seu filho? (0) Não (1) Sim		6LER ____
G29) Você faz a higiene bucal do seu filho? (0) Não (1) Sim		6HIGBC ____
G30) Você fuma atualmente? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G32.</i> (0) Não (1) Sim		6MFUMA ____
SE SIM:		

G31) Quantos cigarros por dia? _____ (88) NSA	6MFUMAQ ____
G32) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G34.</i> (0) Não (1) Sim	6FUMOCS ____
SE SIM:	
G33) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente? _____ (88) NSA	6FUMOCSQ ____
ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA	
G34) O seu bebê mama no peito? <i>SE SIM PULE PARA QUESTÃO G37.</i> (0) Não (1) Sim	6MAMAP ____
SE NÃO:	
G35) Por quê? _____ (88) NSA	6MAMAPN ____
G36) Quando parou de amamentar? _____ dias (88) NSA	6QPAMA ____
G37) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer, pede (1) Sim	6HCMAMA ____
G38) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula, quantas vezes ao dia está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca	6MAMAQD ____
G39) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula, quantas vezes durante a noite está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca	6MAMAQN ____
G40) O seu bebê recebe ou recebeu água pura? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G47.</i> (0) Não (1) Sim	6AGUA ____
SE SIM:	
G41) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDAG ____
G42) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu água? _____ (88) NSA	6AGUAVZ ____
G43) Que tipo de água é utilizada? (1) DMAE (2) Poço (3) Mineral (4) Cisterna (4) Filtrada/ Fervida (5) Outro, qual? _____	6AGUA1 ____
G44) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6AGUAM ____
G45) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QPAG ____
G46) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3RETAG ____ 3RECAGE ____
G47) O seu bebê recebe ou recebeu chá? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G53.</i> (0) Não (1) Sim	6CHA ____
SE SIM:	
G48) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDCH ____
G49) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu chá? _____ (88) NSA	6CHAVZ ____
G50) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6CHAM ____
G51) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QPCH ____
G52) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	6RECCH ____ 6RECCHO ____
G53) O seu bebê recebe ou recebeu suco? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G60.</i> (0) Não (1) Sim	6SUCO ____
SE SIM:	
G54) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDSC ____

G55) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu suco? _____	(88) NSA	6SUCOVZ ____
G56) Qual o tipo de suco oferecido? 1. Natural (0) Não (1) Sim 2. Concentrado – garrafa ou polpa (0) Não (1) Sim 3. Diluído – caixinha (0) Não (1) Sim 4. Artificial – pó/xarope (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6TSUCO1 ____ 6TSUCO2 ____ 6TSUCO3 ____ 6TSUCO4 ____
G57) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6SUCOM ____
G58) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QPSC ____
G59) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	6RECSC ____ 6RECSCE ____
G60) O seu bebê recebe ou recebeu refrigerante? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G66.</i> (0) Não (1) Sim		6REFR ____
SE SIM:		
G61) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDREF ____
G62) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu o refrigerante? _____	(88) NSA	6REFML ____
G63) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6REFRM ____
G64) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	
G65) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	6QPREF ____
G66) O seu bebê recebe ou recebeu outro leite, que não seja o leite materno? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G79.</i> (0) Não (1) Sim		6LEIT ____
SE SIM:		
G67) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDLT ____
G68) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu leite? _____	(88) NSA	6LEITEVZ ____
G69) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6LEITEM ____
G70) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	6RECLT ____ 6RECLTE ____
G71) Qual o tipo de leite oferecido? 1. Leite de seguimento – NAN, Nestogeno, Milupa, Aptamil. (0) Não (1) Sim 2. Leite em pó integral – Ninho, Glória, Elegê. (0) Não (1) Sim 3. Leite de vaca (caixinha ou saquinho). (0) Não (1) Sim 4. Leites especiais – Alfarré, Sobee, NAN Soy, Aptamil Soja, SoyMilk. (0) Não (1) Sim 5. Outro tipo de leite. Qual? _____ _____ _____ (8) NSA		6LEITE1 ____ 6LEITE2 ____ 6LEITE3 ____ 6LEITE4 ____ 6LEITE5 ____ 6LEITEQ ____
G72) Algum outro produto é adicionado ao leite? (0) Não (1) Sim		6LTENG ____
SE SIM:		
G73) Quais os produtos utilizados para engrossar, diluir, enriquecer ou adoçar o leite? 1. Cereais não enriquecidos (aveia, amido de milho) (0) Não (1) Sim 2. Cereais enriquecidos (Mucilon, Arrozinha, Farinha Láctea) (0) Não (1) Sim 3. Açúcar (0) Não (1) Sim 4. Achocolatado (0) Não (1) Sim 5. Óleo (0) Não (1) Sim 6. Água (0) Não (1) Sim		6FARIN1 ____ 6FARIN2 ____ 6ACU3 ____ 6ACHO4 ____ 6OLEO5 ____ 6OUTRQ ____

7. Outro tipo de produto. Qual? _____	(8) NSA	
G75) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6FARINM ____
G76) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDLTG ____
G77) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (4) algum profissional da saúde (2) a avó (5) outros/especificar _____ (8) NSA (3) o companheiro (7) Não sabe	(8) NSA	6RECLTG ____ 6RECLTGE ____
G78) Quem na maioria das vezes dá o leite para o bebê? (1) mãe (2) avó materna (3) companheiro (8) NSA (4) Outros/ especificar _____ (7) Não sabe	(8) NSA (7) Não sabe	6LTQMDA ____ 6LTQMDAE ____
G79) Seu bebê usa mamadeira (qualquer líquido)? (0) Não (1) Sim		6MAMAD ____
G80) Seu bebê come outros alimentos (sólidos)? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G93. (0) Não (1) Sim		6OALIM ____
<i>SE SIM</i>		
G81) Seu bebê tem horários certos para se alimentar? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6HORAC ____
G82) O que você faz se a criança recusa algumas refeições? (1) oferece a mesma comida mais tarde (2) espera o horário da próxima refeição (3) substitui por leite materno (4) substitui por mamadeira (5) substitui por outro alimento/especificar _____ (88) NSA	(88) NSA	6RECUSA1 ____ 6RECSUB ____
G83) Como você oferece os alimentos para o bebê? 1. Liquidificados (0) Não (1) Sim 2. Passados na peneira (0) Não (1) Sim 3. Raspados (0) Não (1) Sim (88) NSA 4. Amassados com o garfo (0) Não (1) Sim 5. Picados em pequenos pedaços (0) Não (1) Sim 6. Consistência da família (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6ALPREP1 ____ 6ALPREP2 ____ 6ALPREP3 ____ 6ALPREP4 ____ 6ALPREP5 ____ 6ALPREP6 ____
G84) A quantidade de sal que você usa na comida do bebê é? (1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (4) Nada (88) NSA	(88) NSA	6SAL ____
G85) Quem alimenta o bebê na maioria das vezes? (1) mãe (4) funcionária da creche (2) pai / companheiro (5) outra pessoa/ especificar _____ (3) avós (7) Não sabe (88) NSA	(88) NSA	6ALIBB ____ 6ALIBBE ____
G86) Deixa ele levar o alimento à boca por si próprio? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6COMES ____
(1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (8) NSA SAL1:		
G87) Costuma interagir (conversar, dar atenção...) com a criança? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6INTERAG ____
G88) Precisa estimulá-lo (conversar, oferecer o alimento várias vezes) a comer? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6ESTIM ____
G89) Insiste (força) quando ele não quer comer (briga, dá castigo...)? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6FORCM ____
G90) Oferece recompensas (doces, outros alimentos, brinquedos...)?		6RECOMP ____

(0) Não (1) Sim	(88) NSA	
G91) A comida do bebê é preparada separadamente? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA		6COMSE ____
G92) A comida do bebê é preparado na hora em que ele vai se alimentar? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA		6COMHR ____
G93) Você aproveita o resto de leite ou a comida que sobrou no copo, mamadeira ou prato para oferecer mais tarde para o bebê? (0) Não (1) Sim		6APRES ____
G94) Onde você guarda os alimentos e/ou leite do bebê que sobram ou são preparados com antecedência? (1) Não guarda (1) Na geladeira (2) No freezer (3) Em temperatura ambiente (88) NSA		6ASOBR ____
G95) A pessoa que prepara os alimentos e/ou o leite do bebê lava as mãos antes do preparo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe		6LAVMP ____
G96) A pessoa que alimenta seu filho(a) lava as mãos da criança antes da refeição? (1) Sempre (2) Às vezes (3) Nunca (7) Não sabe		6LAVMR ____
G97) Quando o bebê está doente, algo muda na alimentação dele? Não (1) Sim (2) nunca ficou doente <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G105.</i>		6DOENT ____
SE SIM:		
G98) Aumenta a frequência das mamadas? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6FREQM ____
G99) Aumenta a oferta de líquidos? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6ALIQ ____
G100) Força a criança a comer? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6FCOMD
G101) Oferece os alimentos preferidos da criança? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6PREFE ____
G102) Oferece os alimentos com maior frequência? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6FREQC ____
G103) Faz restrições alimentares? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	6RESTR ____
G104) Outra mudança, qual? _____	(88) NSA	6DOENTMD _
G105) Depois da última entrevista, no posto de saúde ou no consultório do pediatra, você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G107</i>		6ORAMUB ____
SE SIM:		
G106) Que tipo (quais) de orientação (ões)/ajuda? _____		6AMUBT ____
SE NÃO:		
G107) Você considera (acha) que precisava de ajuda? (0) Não (1) Sim, qual ou para quê? _____		6AUBAJ ____ 6AUBAS ____

G108) Você já levou seu filho ao posto de saúde? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G114. (0) Não (1) Sim	6CPUERI _____
SE SIM:	
G109) Qual posto? _____ (88) NSA	6CPUERIP _____
G110) Idade, em dias, da primeira visita ao posto? _____ (88) NSA	6CPUERIID _____
G111) Quantas vezes já o levou ao posto? _____ (88) NSA	6CPUERIV _____
G112) Motivo (s) da(s) consulta(s)? Consulta 1: _____ (88) NSA Consulta 2: _____ (88) NSA Consulta 3: _____ (88) NSA	6CPUERIM1 _____ 6CPUERIM2 _____ 6CPUERIM3 _____
G113) Quantos registros de consultas no posto há no Cartão da criança: ____ (88) NSA	6CPUERIC _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA	
G114) Peso da mãe + peso do bebê (1º) _____ Kg (2º) _____ Kg Média: _____ K g	6PMB _____
G115) Peso da mãe (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ Kg	6PM _____ kg
G116) Peso do bebê (1º) _____ g (2º) _____ g Média: _____ g	6PCR _____ g
G117) Circunferência da cintura da mãe (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	6CCM _____ cm
G118) Circunferência braquial da mãe (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	6CBM _____ cm
G119) Dobra cutânea tricipital da mãe (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	6DCTM _____ mm
G120) Dobra cutânea subescapular da mãe (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	6DSBM _____ mm
G121) Comprimento do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	6CMPB _____ cm
G122) Perímetro cefálico do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	6PCB _____ cm
G123) Circunferência braquial do bebê (1º) _____ cm (2º) _____ cm Média: _____ cm	6CBB _____ cm
G124) Dobra cutânea tricipital do bebê (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	6DCTB _____ mm
G125) Dobra cutânea subescapular do bebê (1º) _____ mm (2º) _____ mm Média: _____ mm	6DCSB _____ mm
COLETA DE MATERIAIS	
G126) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da mãe? (2) Não, motivo? _____ (1) Sim	6ANTRM _____ 6ANTRMM _____
G127) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da criança?	6ANTRC _____

(2) Não, motivo? _____ (1) Sim 6ANTRCM _____

O seu filho tomou leite materno até qual idade e quando introduziu os seguintes alimentos?

	Não	< 1º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês
G128) Açúcar adicional (mamadeira, suco ou chá)									
G129) Achocolatado									
G130) Mel									
G131) Café									
G132) Funchicória									
G133) Fruta amassada									
G134) Papa salgada/ Sopa									
G135) Sopa industrializada									
G136) Verduras ou legumes									
G137) Leguminosas (ex. feijão, lentilha)									
G138) Comida da família									
G139) Carne (gado, frango, porco, peixe)									
G140) Miúdos (ex. fígado, moela)									
G141) Ovo									
G142) Embutidos (ex. presunto, salsicha, mortadela, salsichão, salame)									
G143) Bolacha recheada ou wafer									
G144) Bolacha doce (maria ou maisena)									
G145) Danoninho									
G146) Chocolate ou bombom									
G147) Bala ou pirulito									
G148) Salgadinho									
G149) Gelatina / Pudins/ sacolé artificial									
G150) Sorvete / Picolé/ sacolé de leite									
G151) Frituras (ex. batata frita, bolinho frito, aipim frito, frango á milanesa)									

CALENDÁRIO DE VACINAS

VACINAS	Idade	Codificações
G152) Meningocócica C (1ª dose = 3ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/__/__	6MENC1 ____ 6IDMENC1 ____
G153) VOP - Vacina oral contra pólio (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/__/__	6VOP2 ____ 6IDVOP2 ____
G154) DTP + Hib - Vacina pentavalente (ou tetra) (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/__/__	6TETR2 ____ 6IDTETR2 ____
G155) Pneumocócica 10 (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/__/__	6PNEU2 ____ 6IDPNEU2 ____
G156) VORH – Vacina oral rotavírus humano (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/__/__	6VORH2 ____ 6IDVORH2 ____

ANEXO 5: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho(a) recém-nascido _____ e você _____ estão sendo convidados(as) a participar da pesquisa intitulada “Impacto das Variações do Ambiente Perinatal sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida” que tem como objetivo principal compreender os efeitos a longo prazo de diferentes eventos ocorridos durante a gestação sobre o crescimento, o comportamento, o metabolismo e o neurodesenvolvimento infantil, assim como a identificação precoce de vulnerabilidade para efeitos deletérios destas variações. O tema escolhido justifica-se pelo número de estudos que têm demonstrado que problemas de saúde ocorridos durante a gestação podem influenciar na saúde do indivíduo.

Para alcançar os objetivos será realizada entrevista no pós-parto do alojamento conjunto e marcaremos 6 encontros com você e seu(a) filho(a), nos quais serão realizadas algumas medidas como peso, estatura, circunferência da cintura e medida das dobras cutâneas sua e do seu bebê, além da coleta de saliva. Serão realizados, também, questionários referentes à condição de saúde e nutrição, como: hábito alimentar, histórico de doenças, condições de moradia, depressão pós-parto, estresse, cuidado materno, entre outros. Todas as medidas citadas não oferecem riscos previsíveis. Os dados de identificação serão confidenciais e os nomes reservados. Caso optar por não participar, você e seu filho(a) não serão prejudicados e, se for identificado algum problema, a partir destas medidas, sendo de seu interesse, encaminharemos para tratamento em um serviço público de saúde. Os dados obtidos serão utilizados somente para este estudo, sendo os mesmos armazenados durante 5 (cinco) anos e após totalmente destruídos (conforme preconiza a Resolução 196/96).

Eu, _____ fui informada:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
 - de que a minha participação e a do meu é voluntária e terei a liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, sem que isto traga prejuízo para a minha vida pessoal e nem para o atendimento prestado ao meu filho (a);
 - da segurança de que eu e meu (a) filho (a) não seremos identificados quando da divulgação dos resultados e as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente projeto de pesquisa;
 - de que se existirem gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.
 - sobre o projeto de pesquisa e a forma como será conduzido e que em caso de dúvida ou novas perguntas poderei entrar em contato com qualquer integrante do NESCA – Núcleo de Estudos da Criança e do Adolescente pelo telefone (51) 3359 8515 ou no próprio local na Rua Ramiro Barcellos 2350, 11º andar, sala 1132.
 - também que, se houverem dúvidas quanto a questões éticas, poderei entrar em contato com Daniel Demétrio Faustino da Silva, Coordenador-geral do Comitê de Ética em Pesquisa do GHC pelo telefone 3357-2407, endereço Av. Francisco Trein 596, 3º andar, Bloco H, sala 11
- Declaro que recebi cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando outra via com o pesquisador.

Nome da mãe ou responsável

Data ___/___/201__

Assinatura

Marcelo Zubaran Goldani _____

Nome do pesquisador responsável

Data ___/___/201__

Assinatura