

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**  
**DEPARTAMENTO DE SAÚDE - DSAU**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

JESSICA SANTOS PASSOS COSTA

**EXCESSO DE PESO, PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR,  
PARTO CESÁRIO E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES**

FEIRA DE SANTANA - BA  
2018

JESSICA SANTOS PASSOS COSTA

**EXCESSO DE PESO, PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR,  
PARTO CESÁRIO E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, como requisito final para obtenção de título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Linha de Pesquisa:** Epidemiologia

**Área de Concentração:** Saúde de grupos populacionais específicos

**Orientadora:** Profa. Dra. Graciete Oliveira Vieira

**Coorientador:** Prof. Dr. Gilmar Mercês de Jesus

FEIRA DE SANTANA - BA  
2018

**Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado**

Costa, Jessica Santos Passos

C873e Excesso de peso, padrão de consumo alimentar, parto cesário e pressão arterial em pré-escolares./ Jessica Santos Passos Costa. Feira de Santana, 2018.

119f.

Orientadora: Graciete Oliveira Vieira

Coorientador: Gilmar Mercês de Jesus

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2018.

1.Pré-escolar - Consumo de alimentos. 2.Pressão alta.  
3.Obesidade. 4.Cesárea. I.Vieira, Graciete Oliveira (Orient.) II.Jesus, Gilmar Mercês de (Coorientador). III.Universidade Estadual de Feira de Santana. IV.Título.

CDU: 616-053.2

JESSICA SANTOS PASSOS COSTA

**EXCESSO DE PESO, PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR,  
PARTO CESÁRIO E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, como requisito final para obtenção de título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Orientadora:** Profa. Dra. Graciete Oliveira Vieira

**Coorientador:** Prof. Dr. Gilmar Mercês de Jesus

Local, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Graciete Oliveira Vieira (Presidente/Orientadora)

Universidade Estadual de Feira de Santana

---

Profa. Dra. Ana Mayra Andrade de Oliveira (Titular Interno)

Universidade Estadual de Feira de Santana

---

Prof. Dr. Luís Fernando Fernandes Adan (Titular Externo)

Universidade Federal da Bahia

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à **Deus**, pelas bênçãos e graças concedidas. Por ter me permitido chegar até aqui na concretização do meu sonho, agradeço por todas as pessoas que passaram e ficaram no meu caminho.

Aos meus pais **Gil** e **Sílvia**, pela educação, amor, apoio e incentivo. Minhas irmãs, **Marjory** e **Gilmara** pelo convívio e carinho.

Aos amores da minha vida, meu filho querido **Bernardo**, que me impôs meu maior desafio (mestrado e maternidade), e ao meu marido, **Rodrigo**, meu equilíbrio, porto seguro, pelo companheirismo, compreensão, dedicação, incentivo nos momentos difíceis e pela tolerância diante das mudanças bruscas de humor.

A minha orientadora **Graciete**, por ter me aceitado sem me conhecer, por ter acreditado em mim, pelo acompanhamento e direção da minha trajetória e paciência diante das minhas limitações.

Ao meu coorientador, **Gilmar**, meu mentor e incentivador! Por me apresentar ao mundo da pesquisa desde a graduação, pela compreensão e competência, e, sobretudo, por dividir comigo a sua experiência, com conselhos e recomendações.

À todos os funcionários e docentes do programa de Pós-Graduação do Mestrado em Saúde Coletiva da UEFS, pelo pronto atendimento, esclarecimentos, disponibilidade, direcionamento e auxílio.

Aos colegas do mestrado, turma 2016, nomeados “peleja dos sujeitos” os quais dividiram as angústias, dúvidas, dificuldades, desesperos, acima de tudo alegrias e momentos de descontração. Em especial a **Aline**, amiga querida, que Deus colocou no meu caminho, e, que levarei para minha vida.

À amiga **Fabiane**, pelas conversas, conselhos, puxões de orelha, pelo ombro amigo, apoio e incentivo.

Aos amigos, parentes e colaboradores, pelas orações e vibrações positivas, pelo auxílio direta ou indiretamente que de alguma maneira contribuíram nessa caminhada.

À **FAPESB** e Governo da Bahia pelo auxílio financeiro disponibilizado para execução da pesquisa, permitindo alcançar este título.

Aos membros da banca de qualificação e defesa que participaram e auxiliaram no direcionamento e qualidade desta pesquisa.

*"Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível." (Charles Chaplin).*

*"Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos." (Provérbios 16:3)*

## RESUMO

COSTA, J.S.P. **Excesso de Peso, Padrão de Consumo Alimentar, Parto Cesáreo e Pressão Arterial em Pré-Escolares**. 2018. Projeto de Pesquisa (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2018.

O excesso de peso é um dos problemas nutricionais mais comuns entre crianças de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Alterações no estilo de vida das crianças, incluindo o padrão alimentar e a inatividade física, trouxeram mudanças no estado do peso, com potencial efeito na elevação da pressão arterial. Doenças crônicas, como obesidade e doenças cardiovasculares, têm sido associadas ao parto cesáreo, pelo seu efeito na colonização bacteriana do tubo digestório de crianças nascidas via cesariana. O objetivo do estudo foi averiguar a associação entre o excesso de peso e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) de pré-escolares, conforme padrão de consumo alimentar e nascimento por parto cesáreo. Trata-se de uma análise transversal de uma coorte prospectiva de base populacional, iniciada em 2004, em Feira de Santana-BA. O sobrepeso (sobrepeso + obesidade) foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal e definido com base na referência da Organização Mundial de Saúde. A PA foi definida elevada, quando atingiu os níveis pressóricos  $\geq$  percentil 90, para idade, sexo e altura obedecendo as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia. O consumo alimentar foi caracterizado por padrões (padrão 1: consumo de leite e derivados, verduras e tubérculos, cereais, leguminosas, frutas e pescados; padrão 2: de salgadinhos, refrigerantes/sucos artificiais, doces, óleos e gorduras e café/chá.; padrão 3: embutidos, fast-food, catchup/maionese e ovos; padrão 4: carnes vermelhas e frango). As covariáveis avaliadas foram as características da criança, demográficas e reprodutivas maternas. Foram avaliadas 618 crianças (51,7% meninos e 48,3% meninas). O sobrepeso ocorreu em 28,6% das crianças. Valores elevados de PAS e PAD ocorreram em 17,2% e 5,6%, respectivamente. O sobrepeso se associou à PAS elevada (RP: 1,44, IC95%: 1,01 – 2,05) e a PAD elevada (RP: 2,16, IC95% 1,13 – 4,11). O padrão alimentar com consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango se associou à PAD elevada (RP: 2,36; IC95%: 1,01-6,10). Houve associação positiva entre parto cesáreo e a PAS elevada (RP: 1,65; IC95%: 1,09-2,51). O Sobrepeso foi fator associado à PAS/PAD elevadas; o consumo moderado/alto de carnes vermelhas e frango se associou à

PAD elevada entre as crianças aos seis anos de idade; e, o parto cesáreo se associou à PAS elevada entre as crianças da amostra.

**PALAVRA-CHAVE:** Pré-escolar; Pressão alta; Obesidade; Cesárea; Consumo de alimentos.

## ABSTRACT

**COSTA, J.S.P. Excess Weight, Food Consumption Standard, Cesarean Section and Blood Pressure in Pre-School.** 2018. Research Project (Master of Public Health) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2018.

Overweight is one of the most common nutritional problems among children from developed and developing countries. Lifestyle changes including the food standard and physical inactivity brought changes on weight state with a potential effect to high the blood pressure. Chronic diseases such as obesity and cardiovascular illness have been associated to cesarean section by its effects on bacterial colonization inside the gastrointestinal tract of children that were born by a cesarean. The study aims to discover the association between overweight and systolic and diastolic blood pressure of preschool according as food standard of consumption and the ones borned through a cesarean. This is a cross-sectional analysis of a prospective population-based cohort, started in 2004, Feira de Santana - BA. The overweight (overweight + obesity) was analyzed by the body mass index and definite out based on World Health Organization reference. The P.A was considered elevated when it achieved pressure levels  $\geq$  percentile 90, for the age, gender and height obeying to the recommendations by the Brazilian Cardiology Society. Food consumption was characterized by standards (standard 1: milks consumption and derivates, vegetables and greens, tubers, cereals, fruits and fish; standard 2: salted, soft drinks/artificial juices, candies, oils and fats and coffee/tea; standard 3: sausages, fast-food, catchup/mayonnaise and eggs; standard 4: red meats and chicken. Assessed covariables were the children characteristics, demographic and reproductive maternal. Were evaluated 618 children (51,7% boys and 48,3% girls). Overweight occurred on 28,6% of children. PAS and PAD elevated values occurred on 17,2% and 5,6% respectively. Overweight was associated with a high PAS (RP: 1,44, IC95%: 1,01 – 2,05) and a high PAD (RP: 2,16, IC95% 1,13 – 4,11). Food stands with a moderate to elevated consume of red meats and chicken were associated with à high PAD (RP: 2,36; IC95%: 1,01-6,10). Positive association between cesarean parturition and a high PAS (RP: 1,65; IC95%: 1,09-2,51). Overweight was a factor associated with à high PAS/PAD; the average and elevate consume of red meats and chicken were associated with à high PAD between children with

six years old; and the cesarean parturition was associated with a high PAS among the sample of children.

**KEY-WORDS:** Preschool; High Blood Pressure; Overweight; Cesarean; Food consumption

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Definição de síndrome metabólica para crianças e adolescentes de acordo com Federação Internacional de Diabetes - IDF;	25
<b>Quadro 2</b> - Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes;	36
<b>Quadro 3</b> – Características dos estudos de associação entre excesso de peso e pressão arterial elevada em pré-escolares;	46,47,48
<b>Quadro 4</b> – Programação de entrada dos hospitais de Feira de Santana, na coorte;	50
<b>Quadro 5</b> – Instrumento e coleta de dados;	51
<b>Quadro 6</b> - Etapas da coleta de dados da coorte;	52
<b>Quadro 7</b> – Covariáveis sociodemográficas, da biologia humana, das características alimentares e de estilo de vida.	57

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Diagrama do modelo fisiopatológico da associação entre obesidade e HAS. 45

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

**Tabela 1** – Prevalência de pressão arterial elevada, segundo características da criança e fatores demográficos e reprodutivos maternas. Feira de Santana, BA, Brasil, 2017; 65

**Tabela 2** - Análise bruta entre excesso de peso e pressão arterial sistólica e diastólica elevada aos seis anos da criança. Feira de Santana – BA, 2017; 66

**Tabela 3** - Análise bruta entre o padrão alimentar 4 e pressão arterial diastólica aos seis anos da criança. Feira de Santana – BA, 2017; 66

**Tabela 4** - Associação entre excesso de peso, padrão alimentar e pressão arterial em crianças aos seis anos, através da regressão logística. Feira de Santana – BA, 2017. 67

### Artigo 2

**Tabela 1** - Prevalência de pressão arterial sistólica e diastólica elevada segundo as características da criança, características demográficas e reprodutivas maternas aos seis anos de idade, Feira de Santana, 2017; 79

**Tabela 2** - Análise bruta entre parto cesáreo e pressão arterial sistólica aos seis anos de idade. Feira de Santana, 2017; 80

**Tabela 3** - Parto cesáreo e pressão arterial sistólica elevada aos seis anos: resultados da regressão logística. Feira de Santana, 2017. 80

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
BLH	Banco de Leite Humano
CA	Circunferência Abdominal
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIAMA	Centro de Referência para o Incentivo ao Aleitamento Materno
CONSEPE	Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão
DASH	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DCV	Doença Cardiovascular
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL-C	<i>High Density Lipoproteins Cholesterol</i>
HGCA	Hospital Geral Clériston Andrade
HVE	Hipertrofia Ventricular Esquerda
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IHAC	Iniciativa Hospital Amigo da Criança
IMC	Índice de Massa Corporal
DL-C	<i>Low Density Lipoprotein Cholesterol</i>
MEC	Ministério da Educação
MAPA	Monitorização Ambulatória de Pressão Arterial
MRPA	Monitorização Residencial da Pressão Arterial
NUPES	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PNDS	Pesquisa Nacional Sobre Demografia e Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PSF	Programa de Saúde da Família

RP	Razão de Prevalência
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SM	Síndrome Metabólica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	17
<b>2 OBJETIVOS</b>	20
<b>2.1 Objetivo geral</b>	20
<b>2.2 Objetivos específicos</b>	20
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	21
<b>3.1 Sobrepeso/Obesidade</b>	21
3.1.1 Considerações gerais	21
3.1.2 Etiologia e consequências do sobrepeso/obesidade	22
<b>3.2 Padrão de Consumo Alimentar</b>	26
3.2.1 Consumo alimentar e transição nutricional	26
3.2.2 Padrões de consumo alimentar e fatores de risco para o excesso de peso e hipertensão arterial sistêmica	29
<b>3.3 Parto Cesáreo</b>	31
3.3.1 Considerações Gerais	31
3.3.2 Microbiota Intestinal e Pressão Arterial	32
<b>3.4 Hipertensão Arterial Sistêmica Infantil</b>	35
3.4.1 Classificação e definições da hipertensão	35
3.4.2 Fatores de risco e consequências da hipertensão	37
3.4.3 Diagnóstico e prevenção da hipertensão	39
<b>3.5 Associação entre o Sobrepeso/Obesidade e Hipertensão Arterial</b>	42
3.5.1 Sistematização dos estudos: associação do excesso de peso e HAS em crianças	45
<b>4 METODOLOGIA</b>	49
<b>4.1 Desenho do estudo</b>	49
<b>4.2 Considerações metodológicas da coorte</b>	49
4.2.1 A coorte	49
<b>4.3 Área de Estudo</b>	50
<b>4.4 Fontes e Instrumentos</b>	51
<b>4.5 Coleta de dados</b>	52
<b>4.6 População do atual estudo / amostra</b>	53
<b>4.7 Variáveis</b>	54

4.7.1 Variável Exposição	54
4.7.2 Variável Desfecho	55
4.7.3 Aferição da Pressão Arterial	55
4.7.4 Covariáveis	56
<b>4.8 Análise de Dados</b>	58
<b>4.9 Aspectos Éticos</b>	58
<b>5 RESULTADOS</b>	60
5.1 Artigo 1	60
5.2 Artigo 2	75
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	86
<b>REFERÊNCIAS</b>	87
<b>ANEXO A – Questionário 1ª Etapa – I Parte – Aplicação no Hospital</b>	96
<b>ANEXO B – Questionário 4ª Etapa - VI Parte – Inquérito Alimentar</b>	99
<b>ANEXO C – Questionário 4ª Etapa - VI Parte - hábitos de vida e morbidade dos pais</b>	104
<b>ANEXO D - Aprovação da Pesquisa - CEP/UEFS – Protocolo 077/2006</b>	111
<b>ANEXO E - CONSEPE/UEFS - Protocolo 154/2007</b>	112
<b>ANEXO F - Aprovação da Pesquisa - CEP/UEFS – Protocolo 012/2003</b>	113
<b>ANEXO G - CONSEPE/UEFS - Protocolo 57/2003</b>	114
<b>ANEXO H – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b>	115
<b>ANEXO I - Parecer Consubstanciado do CEP – Aprovação</b>	116
<b>APÊNDICE A – Autorização Para Utilização Do Banco De Dados</b>	119

## 1 INTRODUÇÃO

O modo de vida das pessoas produz determinados padrões de adoecimento e manutenção da saúde que podem variar por sociedade, classe social e entre os indivíduos. Dentre os fatores que podem influenciar as condições de vida de uma população destacamos o estado de peso, objeto de muitas pesquisas dentro da Saúde Coletiva (BARATA, 2005).

O estado de peso é representado pelo equilíbrio entre a ingestão e a real necessidade de nutrientes pelo organismo. Qualquer desequilíbrio entre a energia fornecida por meio da alimentação e as necessidades energéticas do indivíduo podem determinar distúrbios nutricionais que podem afetar suas condições de saúde (WHO, 2016; DUMA-KOCAN et al., 2017).

Dentre os distúrbios relacionados ao estado de peso infantil os mais comuns são: a desnutrição, o sobrepeso e a obesidade (WHO, 1995, 2016). De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) a desnutrição é caracterizada pelo peso abaixo do estabelecido como referência para idade, sexo e altura. A má nutrição está associada a inúmeros problemas de saúde, entretanto tem ocorrido reduções significativas dessas taxas nos últimos 20 anos em menores de 5 anos, dando lugar ao sobrepeso e obesidade (OPAS, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2016) o sobrepeso/obesidade mais do que duplicou desde os anos 80, estimando-se que no ano de 2014 cerca de 41 milhões de crianças menores de 5 (cinco) anos de idade estavam acima do peso (WHO, 2016). O acúmulo anormal de gordura é um distúrbio nutricional que tem se tornado um grande problema de saúde pública, com proporções epidêmicas principalmente na população abaixo de 20 anos de idade, acompanhando tendências globais crescentes. Projeções mostram que 40 a 80% das crianças com obesidade se tornarão adultos obesos (PAULA et al., 2014; PEDERSOLI et al., 2015).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstrou que o excesso de peso em crianças aumentou de forma mais acelerada quando comparada com outras faixas etárias, em todas as regiões do país. Além disso, a média da prevalência de sobrepeso/obesidade em meninos e meninas passou de 8,3% no ano de 1989 para 23,8% em 2008-2009 (BRASIL, 2016).

As consequências do sobrepeso/obesidade infantil podem ser notadas a curto e longo prazo. São observadas doenças cardíacas, distúrbios respiratórios, diabetes, dislipidemias, além de distúrbios psicossociais, com consequente aumento da mortalidade em decorrência dessas doenças (HOFFMANN, 2012; PAULA et al., 2014; HOEHR, 2014).

Alterações no estilo de vida das crianças como redução da prática de atividade física e consumo de alimentos industrializados, foi o contexto epidemiológico e nutricional que contribuiu para o aumento na prevalência do excesso de peso infantil (PEDERSOLI et al., 2015).

Determinados padrões alimentares podem ser indutores de maior risco de alterações cardiovasculares, dentre elas está a alteração na pressão arterial (PA) (BRASIL 2008). Desde a década de 90, o padrão alimentar da população brasileira vem se modificando, com adoção de uma dieta elevada em açúcar, industrializados, gorduras, carboidratos, sal, dentre outros, considerada dieta típica da grande maioria dos americanos (VASCONCELOS, 2007).

Os hábitos alimentares na fase adulta se relacionam com os praticados na infância, e suas consequências podem ter associações ao acometimento de patologias crônicas (como o sobrepeso/obesidade) (LACERDA et al., 2014). Até o presente momento, não foi identificado nenhum estudo que investigasse em específico se determinados padrões alimentares poderiam estar associadas a alteração na PA em crianças.

Paralelo a crescente ocorrência de doenças crônicas como excesso de peso e PA, está o aumento na prevalência de partos cesáreos. Recentemente, tem sido proposto que as diferenças na composição e na colonização da microbiota intestinal das crianças nascidas por parto cesáreo, quando comparadas às que nascem por parto vaginal, podem explicar o desenvolvimento dessas afecções (GOULET, 2015).

A microbiota intestinal adquirida ao nascimento é essencial para o desenvolvimento e manutenção da saúde humana, por contribuir para a regulação da barreira da mucosa intestinal, fator que tem influência na fisiologia do hospedeiro, no desenvolvimento de órgãos e do sistema imunológico (JOHNSON, VERSALOVIC, 2012). A PA infantil tem aumentado nas últimas décadas, com uma prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) de 2 a 5% (ANDRADE et al., 2010). Na população pediátrica, esta é uma das complicações que está em ascensão juntamente com o excesso de peso. Estudos mostram que altos níveis de PA estão associados ao aumento da ocorrência de doenças

cardiovasculares (DCV) (KELLY et al., 2015). O acúmulo de peso excessivo aumenta em três vezes o risco de desenvolver HAS na infância quando comparado às crianças com peso adequado (TORRANCE et al., 2007; IAMPOLSKY, SOUZA, SAMI, 2010).

A prevalência da HAS na população adulta, nas cidades brasileiras, está acima de 30%. Em crianças, uma das consequências da HAS são as alterações de órgão-específico (alvo). Dentre as lesões mais comuns, está a hipertrofia ventricular esquerda (HVE) (efeito de sobrecarga hemodinâmica) com prevalência de 20% a 41%. Alguns fatores de risco ao desenvolvimento da HAS em crianças são: a história familiar de DCV, tipo de amamentação, inatividade física, dieta pouco saudável, baixo peso ao nascer e prematuridade (SAMESINA, AMODEO, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016; ANDRADE et al., 2010; RILEY, BLUHM, 2012; KELLY et al., 2015).

Diante das informações descritas, assumiu-se como questão norteadora: existe associação entre excesso de peso e pressão arterial, conforme o padrão alimentar e parto cesáreo, em pré-escolares aos 72 meses de idade da cidade de Feira de Santana – BA? O atual estudo teve como objetivo averiguar a associação entre excesso de peso, padrão de consumo alimentar, parto cesáreo e pressão arterial em pré-escolares.

A grande motivação pessoal para trabalhar com esse tema provém da atuação como professora de Educação Física, e, pelo interesse na temática da obesidade infantil desde a realização da monografia, como trabalho de conclusão da graduação. Aliado a essas questões, estão as incipientes investigações científicas nessa faixa etária de seis anos (72 meses).

Além disso, trata-se de um problema atual que acomete crianças e adultos de diferentes condições de vida, que requer uma atenção especial, uma vez que, o sobrepeso/obesidade e suas consequências representam enormes custos para a saúde pública. Seu tratamento é longo, tornando a prevenção a solução mais eficaz.

Nesse sentido, os resultados desse estudo poderão contribuir para ampliar a compreensão da associação entre o excesso de peso em pré-escolares e a HAS, bem como indicar ações que possam ser implementadas no sentido de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Averiguar a associação entre excesso de peso, padrão de consumo alimentar, parto cesáreo e pressão arterial em pré-escolares aos 72 meses de idade.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Estimar a prevalência de pressão arterial de crianças aos 72 meses de idade;
- Identificar a prevalência de excesso de peso;
- Descrever as características sociodemográficas maternas e infantis.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo será abordado de forma contextualizada a prevalência do sobrepeso/obesidade no Brasil e no mundo, bem como questões relacionadas aos aspectos fisiológicos e epidemiológicos, causas e consequências do excesso de peso em crianças. Assim como, a influência de determinados padrões alimentares no processo de adoecimento. Também discutiremos a pressão arterial, seus aspectos clínicos, critérios de avaliação, etiologia e medidas de prevenção, além da associação entre a pressão arterial, excesso de peso, padrão alimentar e parto cesáreo.

#### **3.1 Sobrepeso/Obesidade Infantil**

##### **3.1.1 Considerações Gerais**

É comum confundir os termos sobrepeso e obesidade, entretanto existem diferenças básicas entre eles. Para detectá-lo é necessário o uso de técnicas especializadas. Segundo a OMS, o melhor método a ser utilizado clinicamente para identificar o excesso de peso é a antropometria, que é um conjunto de técnicas usadas para aferir medidas físicas do corpo humano, considerado padrão ouro (BRASIL, 2016; WHO, 1995, 2016).

Atualmente esse método é o índice de massa corporal (IMC), obtido pela fórmula do peso (kg) dividido pelo quadrado da altura. Esses cálculos obedecem às classificações relacionadas ao sexo e a idade. Sendo assim, crianças que possuem o IMC igual ou maior que o percentil 85 e menor que percentil 97 são consideradas com sobrepeso e, aquelas com maior percentual ou igual a 97, com obesidade (BRASIL, 2016; WHO, 1995, 2016).

Estudos recentes mostraram que a prevalência de sobrepeso e obesidade na infância aumentou de 33,1% para 46,4% entre os anos de 1980 e 2013 em todo o mundo (QIAO et al., 2015). Entre crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos foi registrada uma prevalência de aproximadamente 17% (LACERDA et al., 2014). No estudo de Nguyen e colaboradores (2014), também foi evidenciado um aumento substancial nas prevalências do excesso de peso entre crianças e adolescentes nos países em desenvolvimento de 8,1% em 1980 para 12,9% no ano de 2013.

No Brasil, observou-se um aumento populacional relevante da década de 70 até os dias atuais. Associada à progressão populacional, foi detectada também uma transição

nutricional caracterizada pela redução dos déficits nutricionais, além da ocorrência mais expressiva de sobrepeso e obesidade não só na população adulta, mas também em crianças e adolescentes. Estudos identificaram que essas mudanças estão relacionadas às melhorias no estilo de vida e hábitos alimentares (LACERDA et al., 2014; KAUFMANN, ALBERNAZ, 2013; PEDERSOLI et al., 2015; WHO, 2016).

Um estudo realizado pela Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) que avaliou o estado nutricional de crianças brasileiras até à idade de 5 anos em 2006, mostrou que 7,3% delas tinham excesso de peso para a altura recomendada (BRASIL, 2009).

Pazin e colaboradores (2012) em uma pesquisa realizada nas escolas particulares de São Paulo, mostraram que quase 30% das crianças com idade entre 2 e 8 anos de idade apresentaram risco de sobrepeso e obesidade. Ainda, em outro estudo transversal com 285 crianças de 6 a 10 anos de idade, de escolas públicas e privadas, conduzido por Medeiros e colaboradores (2011) foram evidenciadas prevalências de 14,7% de sobrepeso e 8,8% de obesidade.

No estudo de Oliveira, Cerqueira e Oliveira (2003), realizado em Feira de Santana, com 699 crianças de 5 a 9 anos de idade da rede de ensino público e privado, mostrou uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 9,3% e 4,4%, respectivamente. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Jesus e colaboradores (2010) com 793 crianças menores de 4 anos de idade, revelou que a prevalência do sobrepeso foi de 12,5%, superando as taxas encontradas em outros estudos da Bahia.

### 3.1.2 Etiologia e consequências do sobrepeso/obesidade

O comportamento alimentar é formado nos primeiros anos de vida e os hábitos alimentares da idade adulta estão diretamente associados com as experiências apreendidas na infância (PASSOS et al., 2015; MCCARTHY et al., 2015).

O aleitamento materno é recomendado por dois anos de idade ou mais, sendo de excelência nos primeiros seis meses de vida (WHO 1995; VIEIRA et al., 2004; CALDEIRA, SOUZA, SOUZA, 2015; BRASIL, 2016). No entanto, estima-se que menos de 40% das crianças em todo o mundo são amamentadas exclusivamente até o sexto mês de vida (LEE et al., 2016).

Estudos epidemiológicos sugerem que o aleitamento materno pode atuar como fator de proteção contra o acúmulo excessivo de peso, sendo o desmame precoce um dos preditores do sobrepeso e obesidade infantil (CALDEIRA, SOUZA, SOUZA, 2015; MONTEIRO, 2015; LEE et al., 2016; WHO, 2017).

Algumas hipóteses foram levantadas a fim de explicar o efeito protetor do leite materno contra a obesidade. Uma delas seria o "*imprinting metabólico*", que se refere ao fenômeno através do qual uma experiência nutricional precoce, acarretaria um efeito duradouro na determinação de doenças futuras. Esse efeito também poderia ser justificado por alterações metabólicas responsáveis pela regulação no armazenamento de gordura (CALDEIRA, SOUZA, SOUZA, 2015; LEE et al., 2016; GIBSON et al., 2016; BRASIL, 2016).

Além dos fatores relacionados ao aleitamento, o excesso de peso pode ser causado por fatores genéticos, causas endógenas em indivíduos com predisposição ao acúmulo de gordura. Estudos mostram que uma criança possui mais de 50% de chances de se tornar um adulto obeso quando o pai e a mãe são obesos. Entretanto, a causa exógena é responsável por 95 a 98% dos casos de sobrepeso/obesidade infantil (KAUFMANN, ALBERNAZ, 2013; LACERDA et al., 2014).

A obesidade dos pais é fator de risco para o desenvolvimento do sobrepeso/obesidade infantil, pela soma da influência genética e dos fatores ambientais, como os hábitos alimentares obesogênicos, que determinam maior ingestão de energia (GIBSON et al., 2016; LEE et al., 2016).

Outras causas ambientais também vêm sendo consideradas como fatores determinantes para o sobrepeso/obesidade. Por exemplo, o comportamento sedentário, caracterizado por mais horas por dia em frente à televisão, computador e videogame, associado à facilidade de acesso aos alimentos industrializados, com alta densidade energética, ricos em açúcares e gorduras (MENDES et al. 2015).

De acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016), o estilo alimentar possui grande influência no risco de desenvolvimento da HAS. O padrão alimentar *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH), plano do governo norte americano para prevenir e reduzir a HAS, consiste em uma dieta rica em frutas, hortaliças, fibras, laticínios e minerais, com redução de sal e alto consumo de potássio, cálcio e magnésio. O consumo alimentar, estabelecido na primeira infância pelos hábitos

familiares, está relacionado ao sobrepeso e a obesidade não somente no volume da ingestão, mas também na composição da dieta (LACERDA et al., 2014).

O sobrepeso/obesidade pode provocar inúmeras desordens e consequências para a população adulta e pediátrica, dentre eles estão o aumento do risco de patologias cardiovasculares, incluindo a síndrome metabólica (SM). A associação entre o sobrepeso/obesidade e doenças cardiovasculares está bem esclarecida na população adulta (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

Embora a mesma careça de padronização de critérios de classificação para a população pediátrica, a orientação da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica é para que se aplique os critérios adotados pelo *International Diabetes Federation* (IDF) (quadro 1) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

A síndrome metabólica está associada a alterações hormonais e de substâncias reguladoras do metabolismo lipídico e da saciedade (SILVA et al., 2014; PASSOS et al., 2015). Em pessoas obesas são observados altos níveis de leptina, ácido úrico e a alteração de fatores fibrinolíticos (SPOLIDORO, 2011). O conjunto de todas essas alterações tem sido denominado de síndrome metabólica ou síndrome de resistência à insulina (PAES; MARINS; ANDREAZZI, 2015). Entretanto, o aparecimento de distúrbios metabólicos está intimamente relacionado ao tempo de duração da obesidade (SPOLIDORO, 2011).

Dessa forma, a SM representa um conglomerado de fatores de risco que possuem relação com resistência à insulina e o depósito de gordura global. Assim, o indivíduo que possuir três dos cinco fatores a seguir são considerados portadores da SM, são eles: triglicérides elevadas, diminuição da *High Density Lipoproteins* (HDL), que são as lipoproteínas de alta densidade, HAS, aumento da glicemia em jejum e sobrepeso/obesidade (circunferência abdominal excessiva) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

A SM é uma condição encontrada em 30% dos pacientes diagnosticados com HAS, portanto é considerado um fator de risco independente para eventos cardiovasculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

No quadro 1, está a proposta mais atual da IDF a qual considera a obesidade visceral como o principal marcador diagnóstico de SM. A IDF definiu a população pediátrica de acordo com idade (6 a 10 anos, 10 a 16 anos e acima de 16 anos). As

informações referentes às crianças abaixo de 6 anos foram excluídas pela falta de dados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

**Quadro 1** – Definição de síndrome metabólica para crianças e adolescentes de acordo com a Federação Internacional de Diabetes - IDF.

	6 a 9 anos	10 a 16 anos	> 16 anos
Diagnóstico de SM	Não estabelecido	Sim (presença de obesidade abdominal em mais de dois critérios)	Sim (presença de obesidade abdominal em mais de dois critérios)
Circunferência Abdominal (CA)	$\geq$ percentil 90	$\geq$ percentil 90	Mesmos critérios usados em adultos
Glicemia jejum (mg/dl)	-	$\geq 100$	Mesmos critérios usados em adultos
Pressão Arterial (mm/Hg)	-	Sistólica/Diastólica $\geq 130$ ou $\geq 85$	Mesmos critérios usados em adultos
Colesterol HDL (mg/dl)	-	$< 40$	Mesmos critérios usados em adultos
Triglicérides (mg/dl)	-	$\geq 150$	Mesmos critérios usados em adultos

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2005), I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica.

De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, a SM deve ser diagnosticada em crianças menores de 10 anos. Acima dessa faixa etária a SM é diagnosticada pela presença da obesidade abdominal associada a dois ou mais critérios clínicos. Para todos os grupos etários a recomendação é a redução de peso para crianças que possuam obesidade abdominal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

Vale ressaltar que, a obesidade infantil além de provocar alterações fisiopatológicas no desenvolvimento e longevidade, também gera sofrimento psicológico, oriundo do preconceito social e da discriminação, e como consequência, pode provocar transtornos como a compulsão alimentar (KAUFMANN, ALBERNAZ, 2013; ALVARENGA et al., 2013; LACERDA et al., 2014).

O excesso de peso ainda está associado às alterações dermatológicas como as estrias, a fragilidade da pele nas regiões das dobras, a tendência às infecções fúngicas e ao escurecimento da pele na região das axilas e do pescoço. Outros agravos decorrentes do

sobrepeso/obesidade debatidos na literatura são os relacionados aos problemas ortopédicos, como desvios na coluna, e respiratórios como asma e a apnéia do sono (LACERDA et al., 2014; MONTEIRO, 2015).

Sendo assim, o excesso de peso caracterizado pelo sobrepeso/obesidade é considerado uma doença crônica, multifatorial, relacionada a fatores genéticos e ambientais (LACERDA et al., 2014, KAUFMANN, ALBERNAZ, 2013).

### **3.2 Padrão de Consumo Alimentar**

Diante das constatações e preocupações mundiais com relação ao padrão de consumo alimentar das sociedades e suas repercussões na determinação do surgimento de agravos a saúde fica evidente que medidas preventivas, nessa direção, são de fundamental importância para o controle, redução e combate das doenças crônicas.

#### **3.2.1 Consumo alimentar e transição nutricional**

Os hábitos alimentares adquiridos precocemente podem perdurar e refletir o estado de saúde na fase adulta (MADRUGA et al., 2012). Uma alimentação saudável na infância é essencial para um bom desenvolvimento e crescimento, principalmente para as crianças pré-escolares (LACERDA et al., 2014).

A alimentação representa importante papel na vida das pessoas, porém a investigação do consumo alimentar ainda é considerada um assunto muito complexo. Os hábitos alimentares podem ser caracterizados pelo compartilhamento cultural de uma determinada população, dessa maneira, a alimentação passa a ser considerada comunicação e expressão social (WHO, 1998). Além disso, a escolha de determinados alimentos envolve outras questões além da cultura, como aspectos econômicos, psicológicos, dentre outros (D'INNOCENZO et al., 2011).

O comportamento alimentar é formado nos primeiros anos de vida e os hábitos alimentares da idade adulta estão diretamente associados com as experiências apreendidas na infância (PASSOS et al., 2015). O aleitamento materno é a primeira forma de alimentação do bebê, e, possui papel de grande importância para garantir o desenvolvimento saudável infantil. Segundo a OMS, a amamentação impede a iniciação da

alimentação complementar de maneira precoce e equivocada (SOTERO, CABRAL, SILVA, 2015; BRASIL, 2016).

O leite materno é superior aos outros produtos lácteos por estar presente na sua composição elementos essenciais à criança (LEE et al., 2016). É um alimento único e recomendado exclusivamente nos primeiros seis meses de vida do bebê, e, constitui a base para os efeitos biológicos e emocionais no desenvolvimento da criança (VIEIRA et al., 2004; CALDEIRA, SOUZA, SOUZA, 2015).

Dentre os estudos que mostram os benefícios do aleitamento materno, destacam o possível efeito protetor contra a diarreia, infecções respiratórias, alergias, obesidade e até mesmo a HAS, com destaque para redução da mortalidade na infância (BRASIL, 2015).

Sendo assim, o desmame precoce pode ser considerado fator de risco ao acometimento de algumas patologias crônicas, não transmissíveis na idade adulta, assim como o excesso de peso e por consequência alterações na PA (MONTE, GIUGLIANI, 2004; VIEIRA et al., 2004; DIAS, FREIRE, FRANCESCHINI, 2010; LEE et al., 2016).

Fatores ambientais, como o tipo de alimentação dos pais também podem influenciar no hábito e experiência alimentar dos seus filhos, reforçando que a prática alimentar familiar representa um papel importante na formação de hábitos saudáveis de alimentação das crianças (OLIVEIRA et al., 2004).

O consumo alimentar tem sofrido alterações relacionadas às condições socioeconômicas, urbanização e globalização (MORATOYA et al., 2013). Outras questões, como aspectos econômicos, também podem influenciar nas mudanças rápidas no comportamento alimentar, e, que podem ser explicadas pelo aumento da industrialização, pela urbanização, dentre outros (SOTERO, CABRAL, SILVA, 2015).

Dessa maneira, grandes mudanças no âmbito político, social e cultural podem ser responsáveis pela alteração no modo de vida das pessoas. Políticas sociais que visaram a redução de desigualdades sociais, aumentando a oferta de empregos também contribuiu para esse processo (SOTERO, CABRAL, SILVA, 2015).

As políticas de promoção da saúde também foram responsáveis pelo aumento na expectativa de vida e redução de doenças infecciosas. Entretanto, a maior ocorrência de doenças crônicas, moldaram o padrão de consumo alimentar da população brasileira, cenário representativo da transição epidemiológica (BRASIL, 2010). Como consequência da transição epidemiológica, a transição nutricional reflete alterações no modo e estrutura de alimentação e de vida das pessoas (WHO, 1998).

Os hábitos da população brasileira foram se tornando cada vez mais parecidos com os dos países desenvolvidos, com tendência de consumo de alimentos com alta densidade energética, calóricos, ricos em sal e açúcares, e, com custo baixo se tornando acessíveis a todas as classes (OLIVEIRA et al., 2004)

O processo emergente de urbanização e industrialização contribuiu para caracterizar a preferência pelo consumo de alimentos como *fast food*, congelados, conservas, enlatados (considerados refeições rápidas, confortáveis, deliberando menor tempo), consumidos fora de casa. Essa mudança impactou negativamente na situação nutricional da população (NOBRE, LAMOUNIER, FRANCESCHINI, 2012).

Esse tipo de alimentação é conhecido como “dieta ocidental”, caracterizada pela redução no consumo de carboidratos complexos, fibras, verduras, legumes e frutas, e, elevação de consumo de carnes gordas, lanches rápidos, biscoitos recheados, refrigerantes, dentre outros. Esse padrão de consumo está se difundindo em todo o mundo, principalmente em países cuja a situação econômica é alta (D’INNOCENZO et al., 2011).

Estudos mostram que uma alimentação inadequada, aliada a diminuição das práticas de atividades físicas, pode ocasionar o surgimento de doenças como o sobrepeso/obesidade, principalmente em crianças e adolescentes por serem considerados grupo de risco (SOUZA et al., 2013).

Nos últimos anos, as crianças tornaram-se menos ativas, devido ao estímulo provocado pelos avanços tecnológicos preferindo permanecer dentro de casa, usando celulares, assistindo televisão, ao invés da realização de atividade física como brincadeiras de rua, andar de bicicleta, caminhar, jogos populares, dentre outros (LACERDA, ROCHA, LOPES, 2014).

O conhecimento do padrão de consumo alimentar na infância deve ser feito através da vigilância alimentar e nutricional no âmbito da Atenção Básica de forma que permita a observação de comportamento ou padrão que caracterize marcadores positivos e/ou negativos da alimentação (BRASIL, 2015).

A vigilância alimentar e nutricional das crianças na atenção básica fornece dados que podem facilitar e determinar o planejamento de ações capazes de promover mudanças positivas no comportamento alimentar. Na infância os hábitos de consumo dos alimentos estão sendo adquiridos e consolidados, é nessa fase que as principais intervenções devem ser planejadas. Entretanto, mesmo compreendendo a importância da avaliação de consumo

alimentar de crianças os estudos de base populacional sobre a temática no país ainda são escassos (ALVES et al., 2013).

Sendo assim, a identificação precoce dessas práticas consideradas “não-saudáveis”, “contemporâneas”, é uma medida importante de proteção e favorecimento na prevenção de doenças crônicas futuras (SOUZA et al., 2013).

Nesse sentido, o “Guia Alimentar para a População Brasileira” (BRASIL, 2008) representou um conjunto de diretrizes dietéticas oficiais, previsto na Política Nacional de Alimentação e Nutrição e na Política Nacional de Promoção da Saúde com intuito de promover uma alimentação saudável e adequada por meio da apresentação de recomendações alimentares, considerando a diversidade e complexidade das práticas alimentares atuais.

Outra abordagem dietética para redução da HAS, que vem sendo utilizada é a dieta DASH. Este padrão se caracteriza pela redução de ácidos graxos saturados, enfatizando fibras, frutas, vegetais, grãos integrais e minerais (SCHWINGSHACKL et al., 2016)

O estilo alimentar, DASH, foi proposto pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) (2016) e possui impacto importante sobre a PA, através da perda de peso. A adesão a esse estilo alimentar representou uma redução de 14% no desenvolvimento da HAS, o que favorece além da perda de peso, a redução do colesterol e dos níveis de triglicérides (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

### 3.2.2 Padrões de consumo alimentar e fatores de risco para o excesso de peso e hipertensão arterial sistêmica

Padrão alimentar pode ser estabelecido como conjunto de alimentos consumidos por uma determinada população (GARCIA, 1999), uma vez que os efeitos dos alimentos individualmente não se mostraram suficiente para a relação causal entre a alimentação e a saúde (BRASIL, 2008).

A construção de padrões alimentares, através da definição de determinados alimentos consumidos por uma população é considerado pela OMS como método mais adequado para avaliação dos grupos alimentares conjuntamente, identificando perfis de consumo, baseando-se na ingestão cotidiana (MADRUGA et al., 2012). Assim os efeitos

benéficos de uma determinada alimentação devem ser dados a combinação desses alimentos, ou seja, do padrão alimentar (BRASIL, 2008).

O padrão, denominado “dieta mediterrânea”, considerado saudável ao coração, é uma rotina alimentar constituída pelo elevado consumo de verduras, frutas, legumes, peixes, dentre outros. Estudos mostram um menor risco de DCV em indivíduos que fazem uso desse tipo de alimentação (O'CONNOR, KIM, CAMPBELL, 2017).

Evidências apontam que indivíduos que possuem uma dieta vegetariana possuem menores valores de PA do que aqueles que não são. A explicação para tal fato pode ser dada pela substituição da proteína animal por fibras e minerais, reduzindo o teor de gordura da dieta (APPEL et al., 1997).

Dessa maneira, os padrões de consumo alimentares não saudáveis podem influenciar como fator de risco para a ocorrência de algumas patologias, dentre elas está a alteração na PA (BRASIL, 2008). Observa-se um elevado número de estudos epidemiológicos que investigam a associação entre a dieta e a ocorrência de doenças crônicas. No Brasil são escassas as investigações que observaram padrões de consumo alimentar em crianças e adolescentes (ROCHA et al., 2017). Estudos longitudinais apontam para maior risco de alterações cardiovasculares induzidos pelo padrão ocidental (PATRO-GOLAB et al., 2016; SCHWINGSHACKL et al., 2016).

O padrão DASH é considerado “padrão ouro”, recomendado mundialmente para a redução de fatores de risco para as DCV, como: aterosclerose, HAS, excesso de peso, dentre outros. Dentre as recomendações está a restrição de carne bovina, pois representa importante fonte de gordura saturada. Evidenciando o substancial papel que a dieta possui sobre a saúde vascular (SCHWINGSHACKL et al., 2016).

O Guia Alimentar para a População Brasileira, ressalta a importância do consumo de carne vermelha, porém o seu consumo em excesso pode aumentar o risco de doenças crônicas. A mesma recomendação é feita para o consumo de carnes de aves, diferenciando-se da carne vermelha apenas na localização da gordura, o qual ocorre em maior concentração na pele (BRASIL, 2008).

Foram encontrados poucos estudos que investigaram o consumo alimentar, pois para tal é necessário grandes amostras e um tempo de seguimento longo o que os torna pouco viáveis. A alternativa diante deste impasse é a utilização das pesquisas de orçamento familiar (POF). As POF's são inquéritos alimentares domiciliares que avaliam o perfil das condições de vida da população, através da utilização financeira na compra de

determinados alimentos, estimando a disponibilidade de alimentos consumidos por cada família (BRASIL, 2016).

Na POF (2008-2009), foram obtidas informações sobre o consumo individual de 34.003 pessoas, destacou-se como marcadores de uma dieta não-saudável o consumo de refrigerantes, doce, pizza, salgadinhos industrializados, elevado consumo de sal e pouca ingestão de fibras. E uma dieta tradicional à base de arroz e feijão foi considerada com boa qualidade nutricional. Notou-se também uma redução no consumo de frutas, legumes e verduras, apesar do consumo elevado de uma dieta não saudável (BRASIL, 2016).

Ainda nessa pesquisa (2008-2009) chama a atenção as elevadas prevalências para consumo excessivo de açúcar pela população (61%), o consumo de gordura saturada representou 82%, e mais de 70% da população ingeriam uma quantidade de sal superior a recomendada. Além disso, observou-se um maior consumo de uma dieta saudável nas áreas rurais, em contraste com as áreas urbanas. Concluiu-se que o consumo alimentar no Brasil é constituído por alimentos de alta densidade energética e pouco nutritivos, representando um perfil de risco para a ocorrência de muitas doenças crônico-degenerativas (BRASIL, 2016).

Dessa maneira, observa-se a influência direta das práticas alimentares no estado de saúde dos indivíduos, na ocorrência de patologias como obesidade, diabetes, câncer, DCV e HAS. Embora representando um grupo de doenças que acometem pessoas mais velhas, observou-se também a ocorrência em adolescentes e crianças (BRASIL, 2008). De acordo com a OMS, o alto consumo de legumes, verduras, fibras e frutas podem prevenir algumas doenças, embora não seja praticada por grande parte da população mundial (WHO, 2018).

### **3.3 Parto Cesáreo**

#### **3.3.1 Considerações Gerais**

As taxas de cesarianas aumentaram de maneira considerável nas últimas décadas em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento (UNASUS, 2015), as prevalências consideradas ideais são entre 10% a 15%, de acordo com a OMS, entretanto a comunidade internacional tem pedido revisão dessas taxas, uma vez que, a realização deste procedimento está ocorrendo de maneira bastante recorrente (WHO, 2015).

O estabelecimento de uma taxa considerada ideal é um desafio, pela ausência de um sistema de classificação com boa validade externa e com aceitação internacional. Sugere-se que a padronização seja realizada através da classificação de Robinson, ao qual preconiza na categorização das gestantes em grupos criados a partir de aspectos obstétricos obtidos nas maternidades (UNASUS, 2015).

Nos últimos anos, a comunidade internacional, governos e profissionais da área da saúde declararam uma progressiva preocupação com o número de partos cesáreos realizados, e, o possível ônus que esta prática sem indicação médica pode gerar (WHO, 2015).

A realização do procedimento cirúrgico por motivos médicos, comprovadamente, contribui para a diminuição nas taxas de mortalidade maternas e perinatal (WHO, 2015), entretanto sua realização pode gerar riscos (como em qualquer cirurgia) para a mãe (como sequelas e morte), e, para os filhos podendo contribuir para o desenvolvimento de patologias crônicas, apesar de não existir evidências robustas que possam delimitar os possíveis danos (WHO, 2015).

Na Europa, as taxas estão entre 20% a 22%, nos Estados Unidos os valores chegam a 32,8%, já no Brasil, como líder do *ranking*, possui prevalências alarmantes de 55% (no ano de 2014). Segundo a OMS o Brasil é líder na realização de cesariana sem indicação médica (WHO, 2015).

Esse procedimento cirúrgico apesar de salvar vidas, podem trazer riscos a curto e longo prazo, tanto para a criança quanto para a mãe (WHO, 2015). Estudos mostram que bebês que nascem por parto natural e por cesariana apresentam diferenças na composição e na colonização da microbiota intestinal (GOULET, 2015).

### 3.3.2 Microbiota Intestinal e Pressão Arterial

A composição da microbiota varia de acordo com determinadas situações, como aleitamento materno, prematuridade, baixo peso ao nascer, uso de antibióticos, tipo de parto dentre outros (HANSEN et al., 2014). A colonização ideal (considerada a adquirida pelo modo de parto vaginal) é considerada essencial desde o nascimento (WENG et al., 2013), e, está intimamente ligada ao desenvolvimento imunológico para a saúde humana (JOHNSON, VERSALOVIC, 2012).

Os mecanismos envolvidos que podem explicar a associação entre o parto cesáreo e a PA ainda não foram esclarecidos, embora existam hipóteses de que a colonização bacteriana por espécies comensais (inofensivas ao hospedeiro), possam afetar a modulação da barreira da mucosa intestinal e por consequência o sistema imunológico, disputando nutrientes com os agentes patógenos, impedindo a colonização e invasão dos mesmos (VOREADES, KOZIL, WEIR, 2014).

Estudos relatam que o padrão de colonização intestinal se inicia no pré-natal, antes do nascimento da criança (ARRIETA et al., 2014), e, o modo de colonização, o tipo das bactérias que habitam naquele meio podem influenciar a barreira imunológica na mucosa intestinal (MORAES et al., 2014). A variação na composição depende de fatores como introdução ou extinção de novas estruturas microbianas, induzidas por fatores ambientais (CHO, BLASER, 2012).

Bebês que nascem por parto cesáreo possuem diferença no número e tipo de bactérias em comparação aos que nasceram por parto natural. Bebês vaginalmente concebidos apresentam bactérias da vagina e intestino da mãe (*Lactobacillus*, *Prevotella*, *Escherichia*, *Bacteroides* e *Bifidobacterium*) (GOULET, 2015), são consideradas protetoras contra agentes patogênicos (inibindo a proliferação das mesmas) (VOREADES, KOZIL, WEIR, 2014). Já as crianças nascidas por parto cesáreo, possuem bactérias semelhantes às encontradas na pele (*Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Propionibacterium*spp). (GOULET, 2015).

A colonização por este tipo de parto é considerada anormal (disbiose) podendo afetar o desenvolvimento imunológico saudável na infância, bem como a maturação do trato gastrointestinal (GOULET, 2015). Dessa maneira, o tipo de colonização pode ter uma influência duradoura sobre riscos de patologias futuras (RAUTAVA et al., 2012).

A relação simbiótica cooperativa entre os micróbios e hospedeiro podem contribuir para a modulação do sistema imunológico, metabolismo e reprodução (CHO, BLASER, 2012). Um microbioma desregulado pode permitir que microrganismos oportunistas desempenhem papéis desproporcionais (BLASER, 2017).

O equilíbrio dinâmico da microbiota em ancestrais, se dava pela transmissão vertical (mãe para filho pelo nascimento) e horizontal (por fatores ambientais), estas sinalizavam para células de adaptação de imunidade. Ao longo do tempo, o microbioma moderno, perdeu progressivamente a sua diversidade (menor capacidade de sinalização para as células imunes), alterando seu equilíbrio e tornando-se menos tolerante e mais

reagentes (BLASER, 2017), assim, essa diminuição da diversidade está associada com desfechos negativos em saúde como DCV e outras patologias.

A microbiota intestinal é apontada em alguns estudos por terem um papel de patogenicidade para desenvolvimento de DCV e da aterosclerose. A ausência de um microbioma simbiótico seria responsável pela indução da placa aterosclerótica. O mecanismo dessa associação inclui o metabolismo da fosfineilcolina e dieta rica em carne vermelha (fonte de rica de L-carnitinae trimetilamina), que quando metabolizadas são convertidas em um agente proatogênico, o óxido de trimetilamina (TMAO). A produção aumentada desse composto inibe a captação do colesterol estimulando o seu acúmulo nos vasos, se associando, dessa maneira, com a aceleração da aterosclerose (WEĞIELSKA, SULIBURSKA, 2016).

Dessa maneira, sugere-se que a explicação dos mecanismos fisiopatológicos considerados responsáveis pela modulação do desenvolvimento da PAS elevada sejam os mesmos que sustentam a associação com a formação aterosclerótica. Outro ponto importante leva em consideração a associação entre as duas patologias.

A aterosclerose se caracteriza pela formação de placas de gordura, na parede interna das artérias, podendo levar ao entupimento e prejudicando o fluxo sanguíneo. Dentre os fatores responsáveis para a formação das placas de ateroma, estão a elevação de gorduras e colesterol (em decorrência da obesidade, sedentarismo, dentre outros) (BRASIL, 2011).

O estreitamento da artéria pode comprometer a pressão do sangue bombeado pelo coração no momento de contração, oferecendo resistência na passagem sanguínea, podendo elevar a PAS e em consequência o desenvolvimento da HAS (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2018).

### 3.4 Hipertensão Arterial Sistêmica Infantil

#### 3.4.1 Classificação e definições da Hipertensão Arterial Sistêmica Infantil

A HAS é uma condição clínica de etiologia multicausal que se caracteriza por apresentar elevados valores de PA. Esta patologia está associada geralmente a alterações funcionais e estruturais de órgãos-alvo: coração, rins, vasos sanguíneos e alterações metabólicas, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (OLIVEIRA et al., 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

A PA elevada na infância se relaciona com a HAS na fase adulta, e é a principal causa de morte prematura. Estudos relatam que dentre os adultos com elevados valores de PA, cerca de 41% a 48% desenvolveram essa patologia durante sua infância. A prevalência de pré-hipertensão e hipertensão em crianças e adolescentes de 3 a 18 anos de idade é de 3,4% e 3,6%, respectivamente (FALKNER, 2010; RILEY, BLUHM, 2012).

Os critérios utilizados na classificação de PA para a população pediátrica são baseados na SBC (2016), especificamente na 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial que descrevem os valores normais e anormais de PA com base na idade, sexo e altura. Dessa forma, a PA é definida por valores de PAS e PAD inferiores ao percentil 90, pré-hipertensos ou limítrofes com valor maior ou igual ao percentil 90 e inferiores ao 95, e valores hipertensivos acima ou iguais ao percentil 95. Valores superiores ou iguais a 120/80 mmHg mas inferiores ao percentil 95 devem ser considerados pré-hipertensivos. Os valores devem ser aferidos com pelo menos três medidas em intervalos de um minuto entre elas (ANDRADE et al., 2010; RILEY, BLUHM, 2012; KELLY et al., 2015).

Recomenda-se que crianças a partir dos três anos de idade tenham sua PA aferida nas consultas de rotina. Ressaltando que, valores elevados devem ser confirmados em outras visitas ao médico, evitando a HAS do jaleco branco, que consiste na elevação da PA devido à presença dos profissionais da área da saúde, situação que atrapalha a avaliação correta da mesma. Entretanto a não aferição da PA na infância se configura como uma importante limitação, salvo em raros casos, entre os motivos podem se citar: a negligência médica, a falta de instrumentos adequados (manguito), dentre outros. (IAMPOLSKY, SOUZA, SAMI, 2010, SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Para a realização da triagem de PA em crianças, deve-se também iniciar uma investigação etiológica e história clínica detalhada para fatores que podem levar a HAS,

como: história do pré-natal e do parto (prematuridade, baixo peso ao nascer), diagnósticos de coartação da aorta, sintomatologia da HAS, história familiar, doenças renais, uso de medicação, dentre outros (IAMPOLSKY, SOUZA, SAMI, 2010).

A HAS pode ser classificada em dois estágios: o primeiro, ou de classe 1 (primária) se refere aos valores de PAS/PAD variando entre o percentil 95 e 5 mmHg acima do percentil 99, e no segundo, ou classe 2 (secundária), os valores são superiores ao percentil 99 mais 5 mmHg, conforme no quadro 2 abaixo (ANDRADE et al. 2010; RILEY, BLUHM, 2012).

**Quadro 2** - Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes.

<b>Classificação</b>	<b>Percentil para Pressão arterial sistólica e diastólica</b>	<b>Frequência de medida da pressão arterial</b>
Normal	PA < percentil 90	Reavaliar na próxima consulta médica agendada
Limítrofe	PA entre percentis 90 a 95 ou se PA exceder 120/80 mmHg sempre < percentil 90 até < percentil 95	Reavaliar em 6 meses
Hipertensão estágio 1	Percentil 95 a 99 mais 5 mmHg	Paciente assintomático: reavaliar em 1 a 2 semanas; se hipertensão confirmada encaminhar para avaliação diagnóstica Paciente sintomático: encaminhar para avaliação diagnóstica
Hipertensão estágio 2	PA > percentil 99 mais 5 mmHg	Encaminhar para avaliação diagnóstica
Hipertensão do avental branco	PA > percentil 95 em ambulatório ou consultório e PA normal em ambientes não-relacionados à prática clínica	

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016), 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.

Crianças abaixo dos 6 anos de idade com HAS possuem maiores chances de apresentar a HAS secundária. A HAS secundária é mais frequente na população pediátrica quando comparada a adulta, e uma vez diagnosticada suas causas devem ser investigadas. Dentre essas causas estão: as renais, renovasculares, infecções do trato urinário, traumatismo e distúrbios do sono (ANDRADE et al., 2010).

### 3.4.2 Fatores de risco e consequências da hipertensão

O excesso de peso é considerado um ponto em comum entre todos os fatores de risco descritos para o desenvolvimento de DCV. O peso da criança é o ponto de partida para iniciar a triagem e avaliação de risco (OLIVEIRA et al., 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Crianças diagnosticadas com pré-hipertensão possuem risco significativo de desenvolver HAS mantida, ou seja, de maneira irreversível. A taxa de conversão de pré-hipertensão para a hipertensão em 4 anos é de 15%, e a conversão de normotensos para hipertensos é de 5%, sendo que o excesso de peso pode contribuir para essa progressão (ANDRADE et al., 2010).

Dentre os demais determinantes ao desenvolvimento da HAS estão à interação entre fatores genéticos e ambientais, tais como o histórico familiar de obesidade, aliado ao mau hábito alimentar, histórico familiar de DCV, estresse, inatividade física, tabagismo e alcoolismo na gestação. Estudos sugerem que fatores hereditários contribuem em pelo menos 20% a 50% nos valores de PA. Esse fator combinado ao estilo de vida pouco saudável das famílias contribui para o desenvolvimento da PA elevada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Outros fatores de risco para a elevação da PA é a ingestão de sódio e potássio. O consumo excessivo de sódio e baixo de potássio associado a fatores genéticos é descrito em alguns estudos como responsável pelo aumento rápido na PA. Estudos mostram que a redução do consumo diário de sal é suficiente para reduzir os níveis pressóricos. Todavia, o consumo médio brasileiro de sódio representa o dobro da recomendação da OMS (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

A fisiopatologia das modificações que a PA traz para o organismo da criança ainda não foi totalmente esclarecido, entretanto no adulto há três situações bem claras: resistência a insulina/hiperinsulinêmica, hiperatividade do sistema nervoso simpático e disfunção vascular (IAMPOLSKY, SOUZA, SAMI, 2010).

A amamentação além de ser considerada um fator de proteção contra o excesso de peso, foi demonstrado, no estudo de Nobre e Lessa (2016), efeito também protetor contra a PA elevada. Em um estudo transversal realizado a partir de uma coorte com 230 crianças de 5 a 9 anos, evidenciou-se que a prevalência do aleitamento materno até o sexto mês foi de 74%. A elevação da PA foi verificada em 8,2% das crianças, quando comparadas com

as que foram amamentadas durante menor período. Assim, conclui-se que a experiência nutricional nos primeiros meses de vida pode interferir na ocorrência e desenvolvimento de doenças crônicas na fase adulta, e nessa perspectiva, a amamentação teria um papel de regulador da PA que pode perdurar por toda a vida.

Segundo Horta, Mola e Victora (2015) que investigaram as consequências a longo prazo da amamentação sobre colesterol, obesidade, PAS e diabetes tipo 2, evidenciou que indivíduos que foram amamentados tinham menor probabilidade de desenvolver sobrepeso/obesidade, 13%, e menores chances de ter alterações na PA (fator de proteção).

Outros fatores de risco também devem ser considerados, como o aumento rápido de peso no primeiro ano de vida da criança, mais frequentemente em crianças que nasceram com baixo peso e prematuridade (IAMPOLSKY, SOUZA, SAMI, 2010).

Barker e colaboradores (1989) observaram a relação entre o aumento de óbitos por causas cardiovasculares em crianças que nasceram com baixo peso, esse conceito ficou conhecido como hipótese de Barker. Além disso, foram os pioneiros ao propor a relação entre prematuridade, aumento da incidência de HAS e morte por eventos cardiovasculares na fase adulta.

As comorbidades infantis associadas à HAS não são visíveis, embora estudos mostrem que a DCV e a lesão de órgão-específico iniciem na infância. (ANDRADE et al., 2010). Crianças e adolescentes que possuem grave elevação da PA possuem risco elevado para encefalopatia hipertensiva, convulsões, acidentes vasculares cerebrais (AVC), insuficiência cardíaca congestiva, infarto do miocárdio, dentre outros (NHBPEP, 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA 2016).

O estudo do *Bogalusa Heart Study* demonstra uma forte associação entre elevado IMC, HAS, fumo e altos níveis do colesterol (*low density lipoprotein* (LDL), que são as lipoproteínas de baixa densidade), com lesões ateroscleróticas em crianças e adolescentes que tiveram morte acidental, sugerindo que elevados níveis de PA podem desencadear precocemente o espessamento dos vasos sanguíneos na infância (FREEDMAN et al., 2009; 2012).

Outra consequência da HAS nas crianças é a hipertrofia ventricular esquerda (HVE). A HVE é uma resposta adaptativa do coração a elevação a HAS. Desse modo, em consequência da elevação da PA ocorre o aumento de tamanho do ventrículo esquerdo (geometria ventricular anormal). O HVE é um fator de risco para mortalidade por causa cardíaca, porém reversível com redução dos níveis pressóricos. Pacientes pediátricos que

possuem confirmação de HAS devem passar por uma avaliação ecocardiográfica da massa ventricular esquerda periodicamente (NHBPEP, 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Portanto, a HVE é a lesão do órgão-alvo específico mais comumente encontrada em crianças e adolescentes com HAS, com prevalência de 20 a 40% (ANDRADE et al., 2010; FALKNER, 2010). A proporção de HVE em pacientes obesos foi de 55,5% em comparação aos não obesos com 16,6%, reforçando a forte correlação entre alto IMC e alta PA (RAMASWAMY et al., 2016).

Outra lesão de órgão – alvo específico comum entre os indivíduos que possuem HAS é a renal. Quanto mais altos forem os valores da PA e mais jovem o paciente, maior é a possibilidade da HAS ser secundária, com maior prevalência das causas renais. Um estudo realizado com quarenta crianças em Bagdá, teve como objetivo avaliar a prevalência de HAS em crianças em hemodiálise, 67,5% dos pacientes foram diagnosticados com HAS, evidenciando altos índices de prevalência pediátrica com 2 a 5% (ALI; ASSI; HUSSIEN, 2016).

É no início da doença renal que ocorre o aumento do risco de desenvolver DCV, crianças diagnosticadas com essa morbidade possuem maior probabilidade de levar os efeitos duradouros dessa patologia (DROZDZ; KAWECKA-JASZCZ, 2014).

### 3.4.3 Diagnóstico e prevenção da hipertensão

Estudos mostram que a prevenção é a melhor estratégia de combate a HAS, uma vez que o tratamento e controle tem apresentado baixas prevalências de sucesso. A SBC (2016), quando comparou as taxas de conhecimento e controle da HAS com a de outros países, mostrou que, no Brasil, o percentual em relação ao conhecimento sobre a patologia foi de 52,3% contra 59,1% em outros países, e, o controle foi de 13,7% *versus* 26,1%. As melhores taxas foram encontradas em locais com cobertura do Programa de Saúde da Família (PSF), fato que demonstra que incentivos governamentais através de ações educativas, tratamento e controle são imprescindíveis para atingir metas de redução das prevalências.

A SBC (2016) na 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial recomenda ainda, testes adicionais, para crianças e adolescentes diagnosticados com pré-hipertensão e HAS.

Esses testes incluem investigação laboratorial, exame de fundo de olho, dentre outros (RILEY, BLUHM, 2012).

Dentre os métodos empregados para avaliação está a monitorização ambulatória e da PA (MAPA). Trata-se de um método auxiliar que permite a avaliação da PA por 24 horas, com maior precisão, mantendo a rotina diária, podendo ser monitorada nos períodos de vigília e sono, que tem sido muito utilizado em crianças e adolescentes com idade entre 5 e 6 anos (NHBPEP, 2004; ANDRADE et al., 2010; FALKNER, 2010).

A monitorização tem o intuito de identificar a variação da PA dos indivíduos, no ciclo circadiano. Sendo mais eficiente do que as medidas realizadas no consultório, que podem ser influenciadas por situações de estresse ou ansiedade. Os níveis pressóricos elevados nem sempre são patológicos, assim, a pressão aferida no consultório pode ser considerada alta, apenas influenciada por fatores psicológicos quando comparada com as aferições fora do consultório. Nesse contexto, a MAPA é eficaz para detectar essas diferenças (NHBPEP, 2004; ANDRADE et al., 2010).

Outro método já consagrado para avaliação da PA é a monitorização domiciliar (MRPA). Trata-se de uma metodologia auxiliar de grande importância, pois dispõe de baixo custo e fácil execução, além disso, este método possui boa aceitação por parte dos pacientes. A MRPA transmite com mais segurança e lealdade o comportamento dos níveis pressóricos, pois permite a observação da PA nas atividades cotidianas, eliminando assim o efeito “jaleco branco”. No entanto a sua utilização ainda é restrita (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2012).

Para o tratamento da HAS deve-se incluir terapias farmacológicas e não-farmacológicas. Ainda não existem conclusões definidas a respeito da idade ou momento mais apropriado para o início do tratamento farmacológico em pacientes pediátricos, entretanto existe um consenso de indicação para os seguintes casos: HAS secundária, HAS sintomática, HAS com lesão de órgão alvo, HAS grave com elevação 20% acima do percentil 95 e quando a terapia não medicamentosa não surte efeito (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Para crianças com HAS primária a meta da redução da PA deve ser abaixo do percentil 95, enquanto que para a HAS secundária o objetivo principal do tratamento é a redução dos valores de PA abaixo do percentil 90 (NHBPEP, 2004; ANDRADE et al., 2010; RILEY, BLUHM, 2012).

O tratamento não medicamentoso tem o objetivo de prevenir complicações utilizando estratégias que estimulem a modificação do estilo de vida, que favoreça a diminuição da PA (NHBPEP, 2004; ANDRADE et al., 2010; RILEY, BLUHM, 2012).

No combate da PA elevada em crianças, destaca-se a redução de peso, por melhorar as funções sistólicas e diastólicas do coração (DAVY, HALL, 2004). Além disso, a diminuição do IMC pode evitar o tratamento com medicação (ANDRADE et al., 2010).

A SBC (2016) constatou que o controle de PA reduz consideravelmente as chances de desenvolver HVE, lesão de órgão-alvo, quando comparados com pacientes que não fazem controle e tratamento da PA.

Ainda como medida não medicamentosa, indica-se a redução da ingestão do sal na dieta, evitar o consumo de alimentos industrializados, bem como de bebidas alcoólicas, a prática de exercícios físicos com regularidade e monitorização periódica da PA. Recomenda-se também a ingestão de vegetais frescos, frutas e laticínios com baixo teor de gordura (NHBPEP, 2004).

Apesar de existirem poucas evidências da eficiência da atividade física, de maneira isolada, sobre o risco de desenvolver HAS, sabe-se de seus benefícios como o aumento da capacidade cardiorrespiratória, com diminuição do risco para muitos agravos a saúde (TORRANCE et al., 2007).

A mudança no estilo de vida, como a redução do comportamento sedentário, com inclusão de exercícios e alimentação saudável contribuem para a redução da PA em crianças e são recomendados como tratamento inicial para casos de HAS primária sem lesão de órgão-alvo específico. Além disso, essas orientações também são utilizadas como medidas de prevenção (NHBPEP, 2004; TORRANCE et al., 2007; ANDRADE et al., 2010).

Dessa forma, devem ser estabelecidas estratégias com medidas preventivas no controle da HAS, que englobe um modelo multidimensional e mediante ação das políticas públicas, atividades comunitárias e dos serviços de saúde, com objetivo de conscientizar sobre hábitos de vida saudáveis, promover espaços com ações educativas e facilitar o acesso aos serviços de saúde (NHBPEP, 2004; TORRANCE et al., 2007; ANDRADE et al., 2010).

### 3.5 Associação entre o Sobrepeso/Obesidade e Hipertensão Arterial

O sobrepeso/obesidade na infância associa-se a muitos efeitos adversos, dentre eles complicações metabólicas em que citocinas e hormônios estão envolvidos. O tecido adiposo é considerado um órgão endócrino com essencial atividade biológica. O aumento da adiposidade pode promover o desenvolvimento de complicações metabólicas como, resistência à insulina, HAS, dentre outros (RAMBHOJAN et al., 2015).

Parker e colaboradores (2016), em um estudo de coorte retrospectiva utilizando 3 sistemas de prestação de cuidados à saúde integrados dos Estados Unidos, realizado com 195.984 crianças de 3 a 17 anos de idade, verificou forte associação entre a mudança de categoria de IMC com a alteração de PA, com risco duplicado de crianças com excesso de peso apresentarem HAS.

Em outro estudo, realizado na cidade de Feira de Santana (Bahia) por Oliveira e colaboradores (2004), com 701 crianças de 5 a 9 anos de idade, que investigou a associação entre fatores biológicos e ambientais no desenvolvimento da HAS, evidenciou que a associação de PA elevada foi 13 vezes maior entre crianças obesas quando comparadas com as não obesas.

O excesso de peso está fortemente associado a HAS e DCV, e, para justificar tal associação alguns mecanismos fisiopatológicos foram identificados: a ativação do sistema nervoso simpático e mecanismos neuroendócrinos (que regulam apetite, metabolismo e adiposidade). Também se destaca que o sobrepeso/obesidade causa alterações endoteliais e da função renal que podem como consequência acentuar a HAS (RAMBHOJAN et al., 2015)

A descoberta da leptina é considerada um dos mais significantes avanços na pesquisa do excesso de peso sobre mecanismos neuroendócrinos que controlam o apetite e a homeostase energética. A leptina é um hormônio derivado do adipócito que age no hipotálamo, responsável pela regulação do apetite e do gasto energético. Desse modo, o sobrepeso/obesidade está associado com a hiperleptinemia (resistência a leptina). Evidências recentes mostraram que a leptina pode refletir uma relação entre excesso de peso e aumento da atividade simpática cardiovascular, muito além de uma ação restrita apenas no seu efeito sobre o apetite e homeostase energética (GOLBIDI, LAHER, 2014; RAMBHOJAN et al., 2015).

Além da leptina outros sinais periféricos que regulam o apetite e gasto energético foram descobertos, como a grelina, hormônio circulante produzido no estômago que age também no hipotálamo. A grelina é responsável pela estimulação de maneira potente da fome e aumento do tecido adiposo. Estudos mostram que existe uma elevação na concentração plasmática desse hormônio antes das refeições e redução logo após a alimentação (GOLBIDI, LAHER, 2014; RAMBHOJAN et al., 2015).

A adiponectina é uma proteína dentre outras aplicações, responsável pelo catabolismo de ácidos graxos, que articula a sensibilidade à insulina, provocando uma resposta em cadeia de reações metabólicas, e por consequência, incentivando a lipólise (queima de gordura). Assim, elevados níveis de adiponectina na corrente sanguínea, podem representar um efeito protetor de DCV. A redução desse hormônio é observada em indivíduos com excesso de peso, sendo assim, considerado um importante mecanismo fisiopatológico no tratamento do sobrepeso/obesidade (GOLBIDI, LAHER, 2014).

Recentes descobertas no que tange aos mecanismos biológicos e genéticos da regulação do apetite e homeostase energética, levam ao tratamento eficaz contra sobrepeso/obesidade, e com isso às vias que regulam a PA, trazendo luz à associação entre as duas patologias. Dentre essas descobertas, está o hormônio ocitocina (GOLBIDI, LAHER, 2014; RAMBHOJAN et al., 2015).

A ocitocina é um hormônio produzido pelo hipotálamo, secretado no cérebro, que regula além do metabolismo, o comportamento alimentar. Estudos mostram que a suplementação desse hormônio intranasal, em dose única, pode aumentar a sensibilidade a insulina, elevar o catabolismo de ácidos graxos, controlar distúrbios metabólicos (como o diabetes, dentre outros), melhorar a homeostase da glicose, e, reduzir a ingesta calórica, sendo considerado um importante meio no controle do sobrepeso/obesidade em seres humanos (LAWSON, 2017).

Além disso, o acúmulo excessivo de peso está associado ao risco elevado de desenvolvimento de DCV em crianças em idade pré-escolar. Friedemann e colaboradores (2012) em sua revisão sistemática evidenciaram que medidas de PAS e PAD foram maiores em participantes que apresentavam sobrepeso e obesidade.

Observou-se o aumento da prevalência nas últimas décadas do sobrepeso/obesidade e HAS devido à forte associação entre essas patologias. Em uma coorte realizada em Bogalusa, Lousiana, nos Estados Unidos, entre os anos de 1974 e 1993, com crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos de idade, na qual se avaliou a história natural da DCV,

observou-se que durante o período de 20 anos, os aumentos nos níveis de PA acompanharam a elevação da prevalência de obesidade (FREEDMAN et al., 2012).

Este mesmo estudo corrobora com os estudos de Iampolsky, Souza e Sami (2010), que relatou que crianças com sobrepeso/obesidade no *Bogalusa Heart Study* tiveram 4,5 a 2,4 vezes maior probabilidade de desenvolver HAS do que as crianças eutróficas (FREEDMAN et al., 2012).

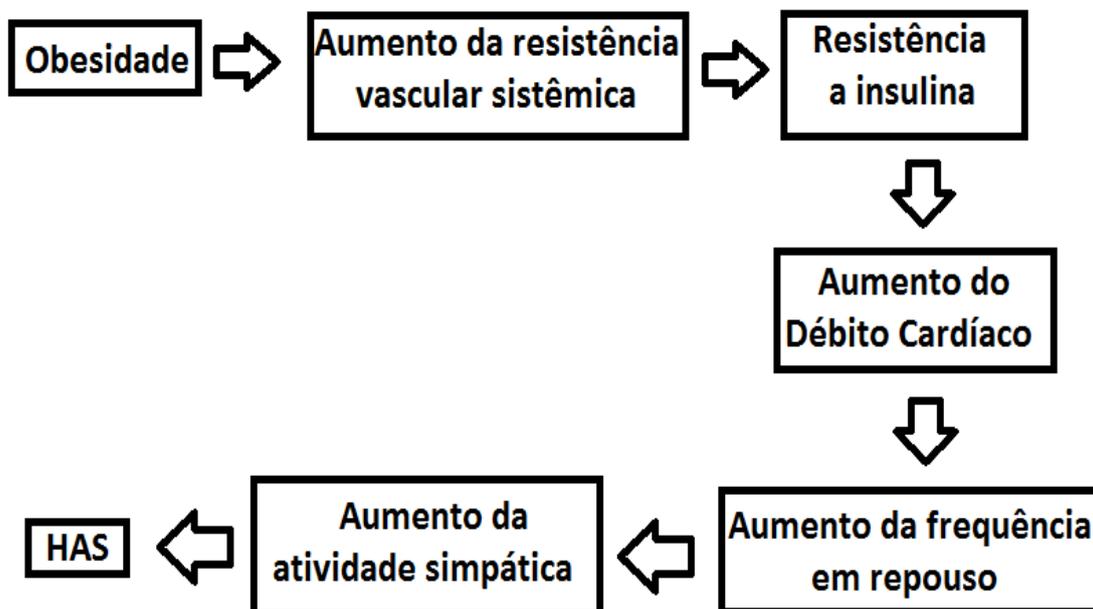
Apesar do IMC possuir limitações como indicador de adiposidade, por não fazer distinção entre massa gorda e massa magra, tem se associado positivamente com a PA, e é considerado juntamente com outros indicadores, um método tão preciso quanto o de dobras cutâneas, bioimpedância, dentre outros. Sendo assim, a HAS é detectável em aproximadamente 30% das crianças que possuem elevado IMC (NHBPEP, 2004; TORRANCE et al., 2007; FREEDMAN et al., 2009; FREEDMAN et al., 2012; KELLY et al., 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Dentre as alterações hemodinâmicas, os mecanismos sugestivos de que a HAS em indivíduos com excesso de peso seja maior, advém principalmente de vários fatores que contribuem para o aumento da resistência vascular sistêmica (VANECKOVA et al., 2014).

Existem muitos aspectos fisiológicos que associam o excesso de peso a HAS, tal como a superatividade do sistema nervoso simpático, uma das características principais dos indivíduos com sobrepeso/obesidade. Dados mostram que a ativação do sistema nervoso central é considerada uma das principais características que explicam tal associação. Indivíduos com acúmulo excessivo de peso possuem elevação da frequência de batimentos cardíacos e, conseqüentemente da atividade simpática (DAVY, HALL, 2004; TORRANCE et al., 2007; VANECKOVA et al., 2014).

A resistência à insulina é considerada um dos determinantes principais no aumento do débito cardíaco em repouso, já que o tecido adiposo requer maior fluxo de sangue, aumentando a frequência cardíaca em repouso, e por sua vez, a atividade simpática, sendo caracterizada por uma reação em cadeia (figura 1) (DAVY, HALL, 2004; TORRANCE et al., 2007; VANECKOVA et al., 2014).

**Figura 1** – Diagrama do modelo fisiopatológico de associação entre obesidade e HAS



### 3.5.1 Sistematização dos estudos: associação do excesso de peso e HAS em crianças

Foram selecionados estudos que representaram a síntese da literatura científica, de acordo com o objetivo do atual estudo, com diferentes desenhos metodológicos (meta-análise, transversal, coorte e caso-controle). O quadro 3 elenca as referências bibliográficas que dão suporte nas discussões acerca dos fatores associados ao sobrepeso/obesidade e HAS.

**Quadro 3** – Características dos estudos de associação entre excesso de peso e pressão arterial elevada em pré-escolares

<b>Autores/ Ano/ Local</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>População/ Amostra</b>	<b>Ponto de corte para excesso peso</b>	<b>Ponto de corte para PA elevada</b>	<b>Associação entre excesso de peso e PAD/PAS elevada</b>
MA et al., 2016. China	Revisão sistemática e Meta-análise.	Crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos.	Obesidade (8 estudos): 1 utilizou percentil 85; 1 utilizou percentil 90; 1 utilizou percentil 95; 1 utilizou percentil 96; 3 utilizaram valores para obesidade em adultos de 25 kg/m <sup>2</sup> ;	PA elevada: 95 <sup>th</sup> , para idade, sexo e altura.	Sem associação positiva.
FRIEDEMANN et al., 2012. Reino Unido	Revisão sistemática e metanálise.	Crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade.	Abaixo do peso: ≤ 17 kg/m <sup>2</sup> ; Peso normal: 17 kg/m <sup>2</sup> a 25 kg/m <sup>2</sup> ; Sobrepeso: 25 kg/m <sup>2</sup> a 30 kg/m <sup>2</sup> ; Obesidade: ≥ 30 kg/m <sup>2</sup> .	HAS: ≥ 95 <sup>th</sup> percentil.	Associação positiva.
PERNG et al., 2016. EUA	Coorte Prospectiva.	957 crianças do nascimento aos 10 anos de idade.	Sobrepeso: ≥ 85 <sup>th</sup> percentil; Obesidade: ≥ 95 <sup>th</sup> percentil;	Pré-hipertensão: ≥ percentil 90;	Associação positiva.
WANG et al, 2015. China	Coorte Retrospectiva.	7203 crianças com idade entre 6-8 anos.	Excesso de peso: ≥ percentil 85; Obesidade: ≥ percentil 95.	Hipertensão: ≥ percentil 95 <sup>th</sup> .	Associação positiva.
PARKER et al., 2016. EUA	Coorte Retrospectiva.	100.606 crianças com idade entre 3 e 17 anos.	Excesso de peso: percentil 85 <sup>o</sup> -94 <sup>o</sup> ; Obesos: percentil: 95 <sup>o</sup> -98 <sup>o</sup> ; Severamente obesos: percentil ≥ 99 <sup>o</sup> .	Pré-hipertensão: entre o percentil 90 e 95 ou ≥120 / 80 mmHg; HAS: ≥ 95 <sup>o</sup> percentil (3 consultas clínicas consecutivas).	Associação positiva (risco duplicado).

**Quadro 3 (Continuação)**– Características dos estudos de associação entre excesso de peso e pressão arterial elevada em pré-escolares

MHANNA, IQBAL, KAELBER, 2015. EUA	Coorte retrospectiva.	204 lactentes. Faixa etária entre 3,7 a 16,6 anos.	Obesidade: IMC $\geq$ 95º percentil para idade e sexo.	HAS: $\geq$ percentil 95 (3 ou mais ocasiões).	Associação positiva.
DONG et al., 2014. China	Estudo Transversal.	4898 crianças e adolescentes com idade entre 6-17 anos	Excesso de peso: $>$ 85º e 95º percentil	HAS: $\geq$ 95º percentil	Associação positiva.
TRINGLER et al., 2012. Argentina	Estudo Transversal.	334 acadêmicos com idade entre 5-18 anos.	Baixo peso: 5º percentil; Peso normal: Percentis 5º-85º; Excesso de peso: percentis 85º-95º; Obeso: 95º percentil.	Pré-hipertensivos: $\geq$ percentil 90; HAS: $\geq$ percentil 95 (em 3 medidas).	Associação positiva.
SCHWIEBBE et al., 2012. Caribe	Estudo Transversal.	2.023 crianças e adolescentes 5-16 anos de idade.	Obesidade: $\geq$ percentil 97 ou $>$ IMC de 30 kg / m <sup>2</sup> .	HAS: $\geq$ 95º percentil	Associação positiva.
IAMPOLSKY; SOUZA; SARNI, 2010. Brasil	Estudo Transversal.	1.408 escolares com idade entre 5 anos e 10 anos e 11 meses	Desnutrição: dois desvios padrões abaixo (-2Z) da população de referência; Obesidade: dois desvios padrões acima (+2Z) da população de referência.	PA elevada: $\geq$ percentil 90.	Associação positiva.
BORAH et al., 2015. Índia	Estudo transversal.	10.003 crianças e adolescentes, faixa etária de 5 a 14 anos.	Peso adequado: percentil entre 5º a $<$ 85º percentil; Sobrepeso: 85º a $<$ 95º percentil; Obeso: $\geq$ 95º percentil.	PA normal: $<$ 90º percentil; Pré-hipertensão entre 90º e $<$ 95º ou $>$ 120/80 mmHg (para percentil $<$ 95º); Hipertensos $\geq$ 95º percentil.	Associação positiva.

**Quadro 3 (Continuação)** – Características dos estudos de associação entre excesso de peso e pressão arterial elevada em pré-escolares

REDONDO et al., 2016. EUA	Estudo Transversal.	11.348 crianças e adolescentes de 2 a 18 anos de idade.	Peso normal: percentil 5 a < 85; Sobrepeso: percentil 85 a < 95; Obesidade: $\geq$ percentil 95.	Não foram informados.	Associação positiva (três vezes maior).
SCHWANDT et al., 2015. Alemanha	Estudo transversal.	22.051 crianças e adolescentes com idade entre 3 e 18 anos.	Peso normal: IMC < 85º percentil; Sobrepeso: IMC 85 a < 95º percentil; Obesidade como IMC $\geq$ 95º percentil.	Pré-hipertensão: $\geq$ 90º e < 95º percentil ou $\geq$ 120/80 mmHg; HAS: $\geq$ 95º percentil em $\geq$ 3 ocasiões.	Associação positiva (três vezes maior).
NGUYEN et al., 2014. EUA	Estudo transversal.	691 pacientes de 3 a 17 anos de idade.	Obesidade grave: IMC $\geq$ 35 kg/m <sup>2</sup> ou $\geq$ 120% do percentil 95.	Pré-hipertensão: $\geq$ 90º e < 95º percentil; HAS: $\geq$ 95º percentil.	Associação positiva (probabilidade de mais do que duas vezes).
CRISPIM; PEIXOTO; JARDIM, 2014. Brasil	Estudo transversal.	276 crianças de 2 a 5 anos de idade.	Magreza: pontuação z < -2; Eutrofia: z pontuação $\geq$ -2 e $\leq$ +1; Sobrepeso: pontuação z > +1 e $\leq$ +2; Excesso de peso: pontuação z > +2.	HAS: $\geq$ 95º percentil.	Associação significativa.
FREEDMAN et al., 2012 EUA.	Estudo transversal.	7 estudos transversais entre 1973-1974 e 1992-1994.	Obesidade: percentil $\geq$ 95º do IMC ou IMC $\geq$ 30 Kg/m <sup>2</sup> .	Pré-hipertensivos: percentis 90 e 94 ou $\geq$ 120 / 80 mm Hg; HAS: $\geq$ 95º percentil (em 3 ocasiões).	Associação positiva (redução de 30% na prevalência de níveis elevados de PA).
TU et al., 2011. EUA	Coorte prospectiva.	795 crianças, faixa etária de 4 a 17 anos.	Excesso de peso: percentis de IMC entre 85% e 95%; Obesos: $\geq$ percentis 95%.	Pré-hipertensos: 90º e 94º percentis; HAS: $\geq$ 95º percentil.	Associação positiva (quatro vezes maiores).

HAS = hipertensão arterial, IMC = índice de massa corporal, PA = pressão arterial, PAS = pressão arterial sistólica, PAD = pressão arterial diastólica.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Desenho do Estudo**

O atual estudo é uma análise transversal dos dados de uma coorte de base populacional iniciada em 2004, conduzido na cidade de Feira de Santana (Bahia), coletado aos 72 meses de idade da criança. O estudo transversal oferece diagnóstico instantâneo da situação de saúde de uma população, apenas representado pela presença de alguma patologia ou transtorno. Apresenta-se como recorte por meio de amostragem, examinando causa, presença ou ausência do efeito, porém como limitação possui dificuldades de estabelecer causalidade. As principais vantagens do estudo transversal são: rapidez e objetividade na coleta de dados, baixo custo, simplicidade em realizar a pesquisa, tipo de estudo mais adequado para obter informações relevantes com limitações de tempo e de recursos (ROUQUAYROL, 2003).

Os dados que foram utilizados para o presente estudo possuem boa precisão e grande qualidade por terem sido provenientes de uma coorte (ROUQUAYROL, 2003).

### **4.2 Considerações Metodológicas da Coorte**

Para que haja uma melhor compreensão a respeito do estudo atual é necessário a realização de algumas considerações metodológicas acerca da coorte, pesquisa original que embasou o atual projeto.

#### **4.2.1 A Coorte**

Foi conduzida uma coorte de base populacional, prospectiva, iniciada no ano de 2004, com seguimento de mães e filhos procedentes do município de Feira de Santana-BA, com admissão nas 72 horas após o parto.

Os critérios de inclusão adotados na coorte foram: nutrizes residentes em Feira de Santana que não apresentassem complicações durante a gestação ou após o parto que contraindicasse a amamentação e recém-nascidos que não tiveram complicações perinatais e/ou internamento no berçário por período maior que 24 horas. Foram utilizados como critérios de exclusão: mulheres em situação judicial que as separassem dos seus filhos

(doação da criança ou presidiária) e locais que representassem risco para o entrevistador (pontos de drogas e prostituição).

A entrada das mulheres na coorte ocorreu ao longo de 12 meses (abril de 2004 a março de 2005), mediante a admissão de 2 hospitais a cada 2 meses, por meio de sorteio, exceto duas maternidades (Hospital Inácia Pinto dos Santos e Materday) que entraram isoladamente por atenderem o maior número de mulheres (quadro 4). Os dados foram coletados em todos os hospitais públicos e privados do município totalizando 10 serviços de saúde que atenderam gestantes.

**Quadro 4** - Programação de entrada dos hospitais de Feira de Santana, na coorte.

	Ano 2004									Ano 2005		
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Hospital UNIMED	X	X										
Hospital Dom Pedro de Alcantara	X	X										
Maternidade Stella Gomes			X	X								
Hospital EMEC			X	X								
Hospital Inácia Pinto dos Santos					X	X						
Hospital São Mateus							X	X				
Clínica Santa Cecília							X	X				
Casa de Saúde Santana									X	X		
Hospital Geral Cleriston Andrade									X	X		
Hospital Materday											X	X

### 4.3 Área de Estudo

Os dados que foram coletados na cidade de Feira de Santana, município situado a 110 km da capital do estado da Bahia, Salvador, e teve população estimada no último censo do IBGE em 617.528 habitantes para o ano de 2015.

#### 4.4 Fontes e Instrumentos

Os instrumentos utilizados para a avaliação do estado nutricional, estão apresentados no quadro 5. O peso corporal foi medido com a utilização de uma balança digital Plenna com precisão de 100g e capacidade máxima de 150 Kg. Para a medida da estatura, foi utilizado um estadiômetro desmontável portátil e com plataforma, de marca Cardiomed, de 216 cm de altura máxima. Para medida da circunferência abdominal, circunferência do quadril e perímetro braqueal foi utilizada fita métrica não elástica. Quanto à aferição da PA os aparelhos utilizados foram o esfigmomanômetro BD e o estetoscópio Littmann pediátrico (para as crianças) e adulto (para as mães).

**Quadro 5** – Instrumentos e coleta de dados.

Medida	Instrumento	Ilustração
Peso corporal	Balança antropométrica	
Estatura	Estadiômetro	
Circunferência abdominal Circunferência do quadril Perímetro braqueal	Fita Métrica	
Pressão arterial	Esfigmomanômetro e estetoscópio	

Fonte: Fotografias do autor

#### 4.5 Coleta de dados

Os formulários aplicados foram construídos com perguntas claras e diretas. No hospital foram coletadas informações sobre as variáveis sociodemográficas e do nascimento (ANEXO A); na visita domiciliar realizada aos 72 meses de idade da criança foi aplicado inquérito alimentar (ANEXO B) e dados sobre os hábitos de vida e morbidade, além dos dados dos pais (ANEXO C).

O quadro 6 mostra as etapas de coleta de dados ao longo da coorte, no seguimento das crianças desde o nascimento. Para o estudo atual foram utilizadas informações da primeira, terceira e quarta etapas.

**Quadro 6** – Etapas da coleta de dados da coorte

Projetos da Linha de Pesquisa	Etapas da Linha de Pesquisa	Questionários da Linha de Pesquisa	Visitas realizadas na Linha de Pesquisa
Projeto: Incidência e fatores de risco para a mastite em lactantes atendidas em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança (CEP/UEFS* Protocolo 12/2003 e CONSEPE/UEFS** Protocolo 57/2003)	1ª Etapa	I Parte	Visita no Hospital
		II Parte	Visita domiciliar no primeiro mês de vida
		III Parte	Visita domiciliar aos 2 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 3 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 4 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 5 meses de idade da criança
		Mastite	
Projeto: Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil” (CEP/UEFS* Protocolo 077/2006 e CONSEPE/UEFS** Protocolo 154/2007)	2ª Etapa	IV Parte	Visita domiciliar aos 6 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 9 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 12 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 18 meses de idade da criança Visita domiciliar aos 24 meses de idade da criança
		Habitação e Saneamento	
	3ª Etapa	V Parte	Visita domiciliar aos 36 meses de idade da criança
	4ª Etapa	VI Parte	Visita domiciliar aos 72 meses de idade da criança

\* CEP/UEFS: Comitê de Ética em Pesquisa/ Universidade Estadual de Feira de Santana

\*\*CONSEPE/UEFS: Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão/ Universidade Estadual de Feira de Santana

A coleta de dados foi realizada por duplas de estudantes universitários e/ou profissionais de saúde, previamente treinados para cada etapa da pesquisa. Contou-se também com dois motoristas de taxi que integraram a equipe, fato que facilitou a

localização dos endereços vigentes. Vale ressaltar que estes profissionais tiveram um papel importante na segurança dos visitantes domiciliares que muitas vezes tinham que coletar dados em locais de risco, assim como transportar materiais como: balança antropométrica e estadiômetro.

Para otimizar a coleta de dados a visita domiciliar dos 72 meses foi realizada por dois ou até três pesquisadores, pois, enquanto um aplicava o formulário o outro realizava as medidas da criança e a seguir as aferições de medidas das mães.

#### **4.6 População do Atual Estudo / Amostra**

Foram utilizados os dados das mães e seus respectivos filhos, com idade de 72 meses, na época de aplicação dos formulários, referente ao Projeto 2 **“Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil”**. Nessa fase foi realizado um cálculo amostral para atender ao objetivo de analisar a associação entre o estado nutricional e as características infantis, maternas e alimentares, bem como a frequência do consumo de alimentos em crianças de Feira de Santana – BA. Sendo assim, para esse seguimento da coorte, estimou-se que 684 crianças seriam suficientes para representar o número de nascidos vivos na cidade no ano de 2004.

Os critérios de inclusão foram todas as crianças que fazem parte do banco de dados de 72 meses, e suas respectivas mães. Como critério de exclusão foi considerado a ausência de informações sobre medidas de peso e estatura, padrão alimentar e PA.

Para cálculo do tamanho da amostra na atual investigação foi assumido uma prevalência de 50% diante da ausência de estudos que estimassem a associação entre o excesso de peso com a PA, conforme padrão de consumo alimentar e parto cesáreo. O erro amostral de 5% e intervalo de 95% de confiança (IC), poder de 80% (cálculo amostral foi realizado no *software epi info 7.0*). Desse modo, a amostra foi estipulada em 251 indivíduos.

No entanto, utilizamos o número total de indivíduos com informações sobre o desfecho analisado, 618 crianças e suas respectivas mães do banco de dados da coorte. Estas são as amostras em análise. Dessa forma, o cálculo do poder do estudo foi elevado para 99,9%.

## 4.7 Variáveis

### 4.7.1 Variáveis de Exposição

Esta pesquisa teve como variável de exposição: o sobrepeso (sobrepeso + obesidade), padrão de consumo alimentar e parto cesáreo. O sobrepeso/obesidade é definido segundo as recomendações da OMS, que considera a antropometria, conjunto de técnicas usadas para aferir medidas físicas, como o melhor método para identificar clinicamente o excesso de peso. Por sua vez, o cálculo do IMC é empregado para identificação do sobrepeso, obtido pela fórmula do peso (kg) dividido pelo quadrado da altura (em metros) (WHO, 1995, 2016).

A medida do peso, da estatura e do cálculo do IMC foi realizado em triplicata em  $\text{kg/m}^2$ . Neste estudo os valores foram convertidos em percentil, para idade, sexo e altura de acordo com as curvas de crescimento do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

Dessa forma, crianças que possuem o IMC igual ou maior que o percentil 85 e menor que percentil 97 foram consideradas com o sobrepeso, e, aquelas com maior percentual ou igual a 97, como obesidade. Esses cálculos obedecem às classificações por sexo e idade (BRASIL, 2016; WHO, 1995). Neste estudo foi considerado a categorização para as crianças: peso normal: valor  $<$  ao percentil 85, e, excesso de peso: valor  $\geq$  ao percentil 85.

A variável padrão alimentar foi categorizada em nunca/baixo consumo e moderado/alto, segundo a pesquisa de Gomes (2017), realizada com mesmo banco de dados da coorte, que embasou o estudo atual. O grupo de alimentos consumidos pela mesma amostra foi classificado em 4 padrões alimentares.

O padrão de consumo alimentar, foi avaliado através de um questionário de frequência alimentar (QFA) que incluía 133 alimentos, e, a frequência de consumo seguia as seguintes categorizações: nunca/raro; 1 a 3 vezes por mês; 1 vez por semana; 2 a 4 vezes por semana; 1 vez ao dia e 2 ou mais vezes ao dia. Realizou-se o agrupamento de alimentos por meio da análise fatorial, sendo assim, possível a identificação dos padrões alimentares das crianças.

O padrão 1 foi caracterizado pelo predomínio de consumo de leite e derivados, verduras e tubérculos, cereais, leguminosas, frutas e pescados. No padrão 2, predominou o

uso de salgadinhos, refrigerante/sucos artificiais, doces, óleos e gorduras e café/chá. O padrão 3, foi composto pelos embutidos, fast-food, catchup/maionese e ovos. O padrão 4 se caracterizou pela maior frequência de consumo por carnes vermelhas e frango.

A variável tipo de parto foi categorizada e parto cesáreo (procedimento cirúrgico) e vaginal (sem instrumentação).

#### 4.7.2 Variável desfecho

A variável desfecho foi a PA elevada classificada de acordo com os critérios da SBC (2016), que descrevem valores normais e anormais com base na idade, sexo e altura, para crianças e adolescentes, no qual os pré-hipertensos ou limítrofes se referem aos valores maiores ou iguais ao percentil 90 e inferiores ao 95, e, valores hipertensivos acima ou iguais ao percentil 95. Valores superiores ou iguais a 120/80 mmHg, mas inferiores ao percentil 95 serão também considerados pré-hipertensivos.

Ainda de acordo com a SBC (2016) os critérios adotados para aferição da PA nas mães foram, entre 120 - 130 mmHg (sistólica) e 80 - 85 mmHg (diastólica) para valores normais; PA limítrofe 130 – 139 mmHg (sistólica) e 85 – 89 (diastólica); e, a HAS classificada com valores de PA sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou de PA diastólica  $\geq 90$  mmHg em medidas de consultório.

Neste estudo foi adotada a categorização: nas crianças, de pressão normal valor  $<$  percentil 90, e, para pressão alterada  $\geq$  percentil 90.

#### 4.7.3 Aferição da Pressão Arterial

Para aferição da PA, na visita domiciliar, explicou-se ao participante todo o procedimento, foi solicitado que a bexiga fosse esvaziada, que mantivesse repouso por 5 minutos, e que não falasse durante a aferição. Verificou-se a respeito da prática de atividades físicas nos últimos 60 minutos e sobre uso de cafeína e bebida alcóolica ou fumo 30 minutos antes do procedimento, quando pertinente. Foi orientado que ficasse com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso encostado na cadeira e relaxado.

Realizou-se a medida da circunferência do braço e o posicionamento do mesmo na altura do coração. O membro permaneceu apoiado com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. O manguito foi posicionado acima da fossa cubital, cerca de 2 a 3 cm, com centralização do meio da parte compressiva do mesmo sobre a artéria braquial. Inflou-se rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mm/Hg o nível estimado de PAS, com determinação dessa ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff). Esperou-se 1 a 2 minutos antes das duas novas medidas (NHBPEP, 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA 2016).

Para a avaliação e diagnóstico da HAS infantil, se faz necessária a utilização de um manguito adequado ao tamanho do braço da criança, posicionado ao ponto médio do braço entre o acrômio e olecrano.

#### 4.7.4 Covariáveis

As variáveis independentes externas foram agrupadas de acordo com as características do estudo e sua categorização (Quadro 7).

A variável idade materna na época do nascimento da criança foi categorizada em dois grupos  $\leq 30$  anos e  $> 30$  anos, baseada na escala de classificação da OMS para adulto jovem que é de 15 a 30 anos de idade e idade madura de 31 a 45 anos.

O peso ao nascer, foi classificado como peso adequado ( $\geq 3000$ g) e peso inadequado ( $< 3000$ g) (incluiu os recém-nascidos com baixo peso  $\leq 2500$ g e peso insuficiente entre 2501g a 2999g).

As demais variáveis independentes externas (sexo da criança, IMC da criança, histórico de obesidade e HAS do pai, aleitamento materno aos 6 meses, idade gestacional, IMC e PAS e PAD materno) foram preenchidas pelas informações contidas nos questionários, conforme quadro 7.

**Quadro 7** – Covariáveis sociodemográficas, biológicas, das características alimentares.

Variáveis Sociodemográficas	Categorização
Idade materna ao nascimento da criança aos 72 meses	≤ 30 anos > 30 anos
Sexo da criança	Feminino Masculino
Variáveis Biológicas	Categorização
IMC da mãe	IMC eutrófico: ≥ 18,5 e < 24,9 Excesso de peso: ≥ 25,0
IMC da criança	IMC normal: < percentil 85 Peso alterado: ≥ percentil 85
Histórico de obesidade Pai	Sim; Não
Histórico de HAS Pai	Sim; Não
Aleitamento materno aos 6 meses	Sim Não
Peso ao Nascer	Peso insuficiente ao nascer: < 3000g Peso adequado ao nascer: ≥ 3000g
Idade gestacional	A termo (≥ 37 semanas) Pré-termo (< 37 semanas)
Valor de PA da criança	Pressão normal: < percentil 90 Pressão alterada: ≥ percentil 90
Valor de PA da mãe	Pressão normal: entre 120 a 130 mmHg (sistólica), e 80 a 85 mmHg (diastólica). Pressão alterada: ≥ 130 a 139 mmHg (sistólica), e ≥ 85 a 89 mmHg (diastólica).
Tipo de Parto	Cesáreo Vaginal
Variáveis das Características Alimentares	Categorização
Padrão alimentar 1	Consumo nunca/baixo; Consumo moderado/alto
Padrão alimentar 2	Consumo nunca/baixo; Consumo moderado/alto
Padrão alimentar 3	Consumo nunca/baixo; Consumo moderado/alto
Padrão alimentar 4	Consumo nunca/baixo; Consumo moderado/alto

IMC = índice de massa corporal; HAS = hipertensão arterial sistêmica; PA = pressão arterial.

#### 4.8 Análise de Dados

A estatística descritiva foi empregada para descrever as variáveis categóricas com frequências relativas e absolutas.

A associação bruta entre excesso de peso na PAS e PAD; padrão de consumo alimentar na PAS e PAD e tipo de parto na PA, foram estimadas por meio da razão de prevalência (RP).

Foi realizada análise estratificada com objetivo de averiguar a associação principal segundo estratos das covariáveis, e, verificar os modificadores de efeitos e confundidores.

Por fim, foi realizada análise multivariada, com cálculo de *Odds Ratio* (OR). A significância estatística foi avaliada pelo valor de  $p \leq 0,05$  e respectivos intervalos de 95% de confiança.

Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 e *Stata* versão 7.0.

#### 4.9 Aspectos Éticos

A pesquisa respeitou os aspectos éticos e legais, conforme a Resolução nº 196/96 e a Resolução nº 466/12 por envolver seres humanos (BRASIL, 2016). Os dados foram coletados mediante a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) /Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Os dados que foram utilizados no atual estudo correspondem a dois projetos da coorte, ou seja, o projeto 1 “Incidência e fatores de risco para a mastite em lactantes atendidas em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança” foi aprovado pelo CEP/UEFS (protocolo 12/2003) (Anexo F) e CONSEPE/UEFS (protocolo 57/2003) (Anexo G). Do mesmo modo, o Projeto 2 intitulado “Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil” foi aprovado pelo CEP/UEFS (protocolo 077/2006 (Anexo D) e CONSEPE/UEFS (protocolo 154/2007) (Anexo E) (CAAE – 0074.0.059.000-06).

Todos os entrevistadores receberam treinamento sobre os princípios éticos, e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo H), com os devidos esclarecimentos dos objetivos, justificativa e procedimentos utilizados na pesquisa. Os princípios éticos foram respeitados como: o anonimato aos participantes

(através da codificação de dados) e a garantia do direito a desistência sem prejuízos ou danos em qualquer etapa da pesquisa.

Os resultados dessa pesquisa serão expostos, como retorno à comunidade científica, como a elaboração de trabalhos para apresentação em eventos científicos.

A pesquisa atual é um subprojeto, e, desse modo foi solicitada autorização para utilização dos dados à coordenadora do projeto original (Apêndice A), além disso, foi submetido ao CEP da UEFS para obtenção de uma nova aprovação (Parecer Consubstanciado do CEP 2.529.230 – Anexo I) (CAAE - 82991318.0.0000.0053).

## 5 RESULTADOS

Os resultados foram organizados, e, apresentados sob forma de dois artigos científicos: 1 - Excesso de Peso, Padrão de Consumo Alimentar e Pressão Arterial em Pré-Escolares, e, 2 – Existe associação entre o Parto Cesário e Pressão Arterial em Pré-Escolares?

### 5.1 Artigo 1

#### EXCESSO DE PESO, PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES

##### RESUMO:

O excesso de peso é um dos problemas nutricionais mais comuns entre crianças de países desenvolvidos, e, em desenvolvimento. As alterações no estilo de vida das crianças, como a alimentação, a inatividade física, trouxeram mudanças no estado de peso e no padrão alimentar, e, por consequência na pressão arterial (PA). **Objetivo** - Averiguar a associação entre excesso de peso, padrão de consumo alimentar e a PA de crianças aos seis anos de idade. **Métodos** - Trata-se de uma análise transversal, de uma coorte prospectiva de base populacional, iniciada em 2004, em Feira de Santana-BA. O sobrepeso/obesidade foi definido segundo a OMS para idade, sexo e altura. A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi mensurada de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia para sexo, idade e estatura. O consumo alimentar foi caracterizado por padrões (padrão 1: consumo de leite e derivados, verduras e tubérculos, cereais, leguminosas, frutas e pescados; padrão 2: de salgadinhos, refrigerante/sucos artificiais, óleos e gorduras, doces e café/chá.; padrão 3: embutidos, fast-food, catchup/maionese e ovos; padrão 4: carnes vermelhas e frango). **Resultados** - Foram avaliadas 618 crianças (51,7% meninos e 48,3% meninas). O excesso de peso ocorreu em 28,6% das crianças. Valores elevados de PAS e PAD ocorreram em 17,2% e 5,6%. Crianças com excesso de peso apresentaram 44% a mais de PAS elevada e mais do que o dobro da probabilidade para PAD elevada. O padrão alimentar de consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango se associou com a PAD elevada. **Conclusão** - O excesso de peso foi fator associado à elevação da PAS/PAD,

o padrão alimentar caracterizado pelo consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango se associou à PAD elevada entre as crianças da amostra.

**Palavras-chave:** Pré-escolar; Pressão alta; Sobrepeso; Obesidade e Consumo alimentar.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) está em ascensão globalmente, incluindo na população infantil<sup>1</sup>. Os dados do Inquérito de Saúde e Nutrição Exame Nacional (NHANES) 2011-2012, apontam que essa condição afeta 1 em cada 10 jovens nos Estados Unidos<sup>2</sup>. Entre os anos de 2007 a 2011, a prevalência da pressão arterial elevada (PA) entre crianças e adolescentes (7-16 anos) chegou a 22,2% na China, a 13,7% na Austrália e a 7,4% no Canadá<sup>3</sup>.

No Brasil, as taxas HAS têm aumentado nas últimas décadas, na população infantil, a prevalência chegou a 5%, isto é, cerca de 3,5 milhões de crianças e adolescentes, no ano de 2011 foram diagnosticadas como hipertensas<sup>4</sup>.

Valores elevados de PA associam-se geralmente a alterações funcionais e estruturais de órgãos-alvo, como coração, rins, vasos sanguíneos e a alterações metabólicas, aumentando de risco de doenças cardiovasculares (DCV)<sup>5</sup>.

Do mesmo modo que a HAS, as prevalências de sobrepeso e obesidade mais do que duplicaram desde a década de 80. Estimou-se que cerca de 41 milhões de crianças menores de cinco anos de idade estavam acima do peso no ano de 2014<sup>6</sup>. Projeções demonstram que em torno de 40 a 80% das crianças com excesso de peso se tornarão adultos obesos<sup>7</sup>.

Dados de estudos longitudinais indicam que o excesso de peso aumenta o risco de HAS, na faixa etária pediátrica, a de obesidade pode até duplicar a probabilidade de elevação na PA<sup>8</sup>. O ganho de peso em maior velocidade nos primeiros seis meses de vida até a idade pré-escolar, também pode levar a valores elevados de PAS durante a infância<sup>9</sup>.

Sabe-se que o excesso de peso está intimamente relacionado a alterações no estilo de vida das crianças, incluindo o consumo alimentar. Desde a década de 1990, o padrão alimentar da população brasileira vem se modificando, com a adoção de uma dieta elevada em açúcar, alimentos industrializados, gorduras, carboidratos, sal, dentre outros<sup>10</sup>.

Até o presente momento, não foi identificado nenhum estudo que investigasse em específico a associação entre excesso de peso e PA elevada, conforme padrão de consumo alimentar. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo averiguar a associação entre

excesso de peso e pressão arterial em pré-escolares, conforme o padrão de consumo alimentar em Feira de Santana – BA.

## MÉTODOS

Este estudo é um desdobramento de uma pesquisa longitudinal, baseada numa coorte de nascidos vivos de base populacional, iniciada em 2004, na cidade de Feira de Santana, Bahia. Detalhes sobre o cálculo amostral e procedimentos da coletada de dados podem ser obtidos em outras publicações<sup>11,12</sup>.

O atual artigo é uma análise transversal das informações coletadas aos seis anos de idade. Para o cálculo do tamanho da amostra na atual investigação foi assumida uma prevalência de 50% diante da ausência de estudos que estimassem a associação entre o excesso de peso com a PA, conforme padrão de consumo alimentar. Demais parâmetros incluíram o erro amostral de 5%, intervalo de 95% de confiança (IC), e poder de 80% (cálculo amostral realizado no *software epi info 7.0*). Assim na estimativa, a amostra foi estipulada em 261 indivíduos.

Contudo, foram incluídos todos os indivíduos acompanhados aos seis anos e que continham informações disponíveis sobre o desfecho analisado no presente artigo (n=618 pares de mães e crianças). Dessa forma o poder do estudo foi elevado para 99,9%.

A exposição foi o excesso de peso e padrão de consumo alimentar das crianças avaliadas aos seis anos de idade. Para as crianças, o excesso de peso foi avaliado via índice de massa corporal (IMC) no valor  $\geq$  ao percentil 85<sup>6</sup>.

Os padrões de consumo alimentares foram categorizados em nunca/baixo consumo e moderado/alto, de acordo com estudo prévio, utilizando informações da mesma coorte de nascidos<sup>13</sup>. Os padrões foram estabelecidos via critério estatístico. O consumo alimentar foi medido por meio de um questionário de frequência alimentar (QFA), sendo assim, identificou-se quatro padrões de consumo alimentar.

O padrão 1 foi caracterizado pelo predomínio de consumo de leite e derivados, verduras e tubérculos, cereais, leguminosas, frutas e pescados. No padrão 2, predominou o uso de salgadinhos, refrigerante/sucos artificiais, doces, óleos e gorduras e café/chá. O padrão 3, foi composto pelos embutidos, fast-food, catchup/maionese e ovos. O padrão 4 se caracterizou pela maior frequência de consumo por carnes vermelhas e frango.

A variável desfecho foi a PAS/PAD elevada para a idade, gênero e altura  $\geq$  percentil 90<sup>5</sup>. A PA foi aferida em mm/Hg por meio do esfigmomanômetro com utilização de manguitos adequados às dimensões dos braços das crianças e das mães. As medidas foram feitas em triplicata e as médias dos valores foram convertidas em percentil.

As covariáveis incluídas nas análises foram: a) características da criança: sexo (masculino; feminino), peso ao nascer (insuficiente  $< 3000\text{g}$ ;  $\geq 3000\text{g}$  adequado), idade gestacional (a termo  $\geq 37$  semanas; pré-termo  $< 37$  semanas), aleitamento materno aos 6 meses (sim; não); b) características demográficas e reprodutivas maternas: histórico de obesidade e HAS familiar (sim; não), idade materna ao nascimento da criança ( $\leq 30$  anos;  $> 30$  anos), PAS da mãe (pressão elevada  $\geq 130$  a  $139$  mm/Hg; pressão normal  $120$  a  $130$  mmHg), PAD materna (pressão elevada  $\geq 85$  a  $89$  mmHg; pressão normal  $80$  a  $85$  mmHg) e IMC materno (excesso de peso  $\geq 25,0$ ; peso normal  $\geq 18,5$  e  $< 24,9$ ).

Os bancos de dados foram digitados com dupla entrada de dados, por dois digitadores independentes, a comparação dos arquivos com ajuda do pacote *validate epi info 7.0*, com correções das diferenças conforme os formulários originais. Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0 e *Stata* versão 7.0.

Empregou-se a estatística descritiva para caracterizar a amostra por meio de frequências relativas e absolutas. Na bivariada, a associação entre excesso de peso e PAS e PAD elevada foi estimada pelo teste do qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), com cálculo da razão de prevalência (RP) e respectivos intervalos de 95% de confiança. O mesmo ocorreu para estimar a associação em os padrões de consumo alimentares e a PA.

A análise de regressão logística foi realizada também nos estratos das variáveis de interação. A entrada das variáveis no modelo ocorreu pelo método de backward, utilizou-se o ponto de corte do valor de  $p \leq 0,25$  observado nas análises bivariadas. Foram selecionadas as variáveis com predição que deveriam permanecer no modelo. Mantiveram-se aquelas que, apresentaram valor de  $p \leq 0,20$ , obtido através do ajuste do modelo por meio do teste de razão de verossimilhança. No modelo final, utilizou-se o mesmo método, e, considerou-se como estatisticamente significante as associações cujas variáveis apresentaram valor de  $p \leq 0,05$ . Converteu-se a medida de associação oferecida pela regressão logística (*Odds Ratio*) em razão de prevalência (RP) através da regressão de *Poisson* com variância de erro robusta.

Este estudo respeitou os aspectos éticos e legais vigentes na época da coleta na Resolução nº 196/96 e a Resolução nº 466/12 por envolver seres humanos (CAAE - 82991318.0.0000.0053).

## **RESULTADOS**

Foram avaliadas 618 crianças (51,7% meninos e 48,3% meninas). As características dos pares de mães e filhos são apresentadas na Tabela 1. Chama a atenção na amostra a alta taxa de aleitamento materno aos 6 meses, bem como de excesso de peso entre as mães. A verificação da elevação da PA das mães, baseada nos dados aferidos de PAS e PAD, foi inferior aos relatados pelos pais. O excesso de peso ocorreu em 28,6% das crianças. Valores elevados de PAS e PAD ocorreram em 17,2% e 5,6%, respectivamente (Tabela 2).

Em relação aos padrões de consumo alimentares, o consumo foi moderado/alto em todos os quatro padrões, com valores acima de 60%. Não houve significância estatística na associação entre os padrões de consumo alimentar com a PAS. Apenas o padrão alimentar 4 se associou com a PAD (Tabela 1).

Tabela 1

Prevalência de pressão arterial elevada, segundo características da criança e fatores demográficos e reprodutivos maternas. Feira de Santana, BA, Brasil, 2017.

<b>Variáveis</b>	<b>Frequência n (%)</b>	<b>Pressão Sistólica RP (IC95%)**</b>	<b>Pressão Diastólica RP (IC95%)**</b>
<b>IMC da criança***</b>			
Excesso de peso ( $\geq$ percentil 85)	177 (28,6)	1,44 (1,01 – 2,05)	2,18 (1,15 – 4,15)
Peso normal ( $\geq$ percentil 85)	441 (71,4)	-	-
<b>Idade materna ao nascimento da criança</b>			
> 30 anos	153 (24,8)	0,79 (0,55 – 1,14)	0,86 (0,42 – 1,75)
$\leq$ 30 anos	465 (75,2)	-	-
<b>Sexo da criança</b>			
Feminino	298 (48,3)	0,88 (0,63 – 1,25)	1,19 (0,62 – 2,28)
Masculino	320 (51,7)	-	-
<b>IMC materno</b>			
Excesso de peso ( $\geq$ 25,0)	245 (39,7)	1,15 (0,81 – 1,63)	0,84 (0,42 – 1,68)
Peso normal ( $\geq$ 18,5 e < 24,9)	373 (60,3)	-	-
<b>Histórico obesidade pai*</b>			
Sim	129 (20,8)	1,35 (0,88 – 2,06)	0,77 (0,30 – 1,98)
Não	489 (79,2)	-	-
<b>Histórico HAS pai*</b>			
Sim	84 (13,6)	0,88 (0,49 – 1,58)	0,96 (0,34 – 2,69)
Não	534 (86,4)	-	-
<b>Aleitamento materno aos 6 meses</b>			
Não	154 (25)	0,82 (0,53 – 1,25)	1,22 (0,60 – 2,50)
Sim	464 (75)	-	-
<b>Peso ao nascer</b>			
Peso inadequado (< 3000g)	158 (25,6)	1,02 (0,69 – 1,51)	0,88 (0,43 – 1,80)
Peso adequado ( $\geq$ 3000g)	460 (74,4)	-	-
<b>Idade gestacional</b>			
Pré-Termo (< 37 semanas)	22 (3,6)	1,36 (0,66 – 2,81)	0,68 (0,09 – 4,83)
A termo ( $\geq$ 37 semanas)	596 (96,4)	-	-
<b>PAS materna †</b>			
Pressão Alterada ( $\geq$ 130 a 139 mmHg)	45 (7,3)	0,34 (0,08 – 1,35)	1,06 (0,26 – 4,26)
Pressão Normal (120 a 130 mmHg)	573 (92,7)	-	-
<b>PAD materna †</b>			
Pressão Alterada ( $\geq$ 85 a 89 mmHg)	39 (6,4)	1,20 (0,57 – 2,52)	-
Pressão Normal (80 a 85 mmHg)	579 (93,6)	-	-
<b>Padrão alimentar 1</b>			
Moderado/alto consumo	407 (65,9)	1,06 (0,74 – 1,53)	0,55 (0,29 – 1,05)
Nunca/baixo consumo	211 (34,1)	-	-
<b>Padrão alimentar 2</b>			
Moderado/alto consumo	410 (66,4)	0,79 (0,55 – 1,11)	0,61 (0,32 – 1,16)
Nunca/baixo consumo	208 (33,6)	-	-
<b>Padrão alimentar 3</b>			
Moderado/alto consumo	420 (68,0)	0,89 (0,63 – 1,28)	1,44 (0,69 – 3,03)
Nunca/baixo consumo	198 (32,0)	-	-
<b>Padrão alimentar 4</b>			
Moderado/alto consumo	404 (65,3)	0,92 (0,65 – 1,32)	2,40 (1,01 – 5,70)
Nunca/baixo consumo	214 (34,7)	-	-

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Informações obtidas aos 72 meses de idade da criança

\*\* Razão de prevalência, intervalo de confiança

\*\*\* Índice de massa corporal

† Pressão arterial sistólica; pressão arterial diastólica

Na análise bivariada (Tabela 2), o excesso de peso se associou positivamente com valores elevados de PAS e PAD, com prevalência de 44% a mais de PAS elevada, e o dobro da probabilidade de PAD elevada entre crianças com excesso de peso quando comparadas a congêneres normoponderais. A associação bruta revelou probabilidade duas vezes maior de PAD elevada entre as crianças que tiveram consumo moderado/alto de carnes vermelhas e frango (Tabela 3).

Tabela 2

Análise bruta entre excesso de peso e pressão arterial sistólica e diastólica elevada aos seis anos da criança. Feira de Santana – BA, 2017.

IMC**	Pressão Sistólica	Pressão Sistólica	RP (IC 95%)*	Valor de p***
	Elevada (n=106) (17,2%)	Normal (n=512) (82,7%)		
Excesso de peso	39 (22,2)	137 (77,8)	1,44 (1,01 – 2,05)	0,04
Peso Normal	70 (15,3)	387 (84,7)		
IMC**	Pressão Diastólica	Pressão Diastólica	RP (IC 95%)*	Valor de p***
	Elevada (n=35) (5,6%)	Normal (n=583) (94,4%)		
Excesso de peso	16 (9,1)	160 (90,9)	2,18 (1,15 – 4,15)	0,01
Peso Normal	19 (4,2)	438 (95,8)		

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Razão de prevalência; intervalo de confiança

\*\* Índice de massa corporal

\*\*\* Teste qui-quadrado de Pearson

Tabela 3

Análise bruta entre o padrão alimentar 4 e pressão arterial diastólica aos seis anos da criança. Feira de Santana – BA, 2017.

Padrão alimentar 4	Pressão Diastólica	Pressão Diastólica	RP (IC 95%)*	Valor de p***
	Elevada (n=35) (5,6%)	Normal (n=583) (94,4%)		
Nunca/baixo consumo	06 (2,9)	204 (97,1)	<b>2,40 (1,01 – 5,70)</b>	0,03
Moderado/alto consumo	29 (6,9)	393 (93,1)		

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Razão de prevalência; intervalo de confiança

\*\* Índice de massa corporal

\*\*\* Teste qui-quadrado de Pearson

Após verificação das variáveis de confundimento e de modificação de efeito, através da análise do coeficiente de regressão, não foi identificada nenhuma variável de interação. A magnitude da associação entre o excesso de peso, padrão alimentar e PAS e PAD foi estimada por meio análise bivariada (Tabela 2 e 3), e confirmada na regressão logística (Tabela 4).

Tabela 4

Associação entre excesso de peso, padrão alimentar e pressão arterial em crianças aos seis anos, através da regressão logística. Feira de Santana – BA, 2017.			
<b>MODELO 1 – EXCESSO DE PESO E PAS ELEVADA****</b>	<b>p</b>	<b>RP*</b>	<b>IC95%**</b>
<b>IMC da criança***</b>			
Excesso de peso	<b>0,03</b>	<b>1,44</b>	<b>1,01 – 2,05</b>
<b>MODELO 2 – EXCESSO DE PESO E PAD ELEVADA*****</b>			
<b>IMC da criança***</b>			
Excesso de peso	<b>0,01</b>	<b>2,16</b>	<b>1,13 – 4,11</b>
<b>MODELO 3 – PADRÃO ALIMENTAR E PAD ELEVADA*****</b>			
<b>Padrão alimentar 4</b>			
Moderado/alto consumo de carne vermelha e frango	<b>0,04</b>	<b>2,36</b>	<b>1,01 – 6,10</b>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Razão de prevalência

\*\* Intervalo de confiança

\*\*\* Índice de massa corporal

\*\*\*\* Pressão arterial sistólica

\*\*\*\*\* Pressão arterial diastólica

Na análise multivariada, regressão logística, observou-se que houve confirmação das associações verificadas na análise bivariada. Dessa maneira, o excesso de peso se associou a PAS elevada (modelo 1), a PAD elevada (modelo 2), e o padrão de consumo moderado a alto de carnes vermelhas associou-se à PAD elevada (modelo 3) (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

A prevalência de excesso de peso entre as crianças da amostra foi de 28,6%. Valores elevados de PAS e PAD ocorreram, respectivamente, nas crianças do estudo. O excesso de peso se associou positivamente com valores elevados de PAS e PAD. O consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango aumentou substancialmente a prevalência de PAD elevada na amostra.

A alta taxa de excesso de peso, no presente estudo, corrobora por outros que observaram, que a elevada prevalência de PA em crianças aumentou juntamente com a elevação do índice de massa corporal (IMC)<sup>14</sup>, e houve maior ocorrência de DCV em crianças obesas<sup>15</sup>. Essa associação pode ser estabelecida por meio da plausibilidade biológica.

A associação positiva entre o excesso de peso e PAS e PAD elevada foram observadas em outros estudos transversais realizadas em diferentes países, a exemplo do Caribe<sup>16</sup>, a Alemanha<sup>17</sup>, além do Brasil<sup>18</sup>.

Estudos longitudinais também confirmam a associação entre o excesso de peso e níveis pressóricos elevados. Em crianças dos Estados Unidos verificou-se risco duplicado<sup>8,9,19</sup>. Achados que são corroborados por estudos de seguimento conduzidos na China<sup>20</sup> e por revisões sistemáticas e estudos de metanálise<sup>21</sup>.

O excesso de peso possui etiologia multifatorial resultante da complexa interação entre determinantes biológicos e fatores ambientais, está intimamente relacionado com os hábitos alimentares<sup>13</sup>. Estudos mostram que o padrão alimentar possui papel importante na modulação da PA<sup>22,23</sup>, e que a baixa ingestão de carnes vermelhas, dentre outros alimentos, tem sido apontada como fator associado a níveis pressóricos mais baixos, considerados como normais<sup>24</sup>.

No presente estudo, o consumo moderado e alto de carnes vermelhas e frango elevou a probabilidade de as crianças apresentarem níveis tensionais elevados de PAD. De modo similar ao relatado por outras investigações<sup>25</sup>.

Estudos longitudinais confirmam essa associação, embora não tenham sido realizados com crianças<sup>23</sup>. Em uma meta-análise o consumo de carne vermelha apresentou taxas 14% maiores ao desenvolvimento de HAS<sup>23</sup>. Entretanto alguns estudos apresentam divergência nesta associação.

Em outro estudo prospectivo, realizado nos Estados Unidos com 28.766 profissionais da saúde femininas com idade  $\geq 45$  anos, confirmou a relação entre o alto consumo da carne vermelha com HAS, entretanto a ingestão de aves não foi fator associado<sup>26</sup>.

Em uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados<sup>27</sup>, em indivíduos com  $\geq 19$  anos, investigou os efeitos de consumo de  $\geq 0,5$  ou  $> 0,5$  porções de carne vermelha em fatores de risco para alteração na PA e DCV, verificou que tal consumo não foi fator associado aos níveis pressóricos dos indivíduos investigados. Este resultado também corrobora com outros estudos prospectivos<sup>26</sup>.

A possível explicação para justificar a associação entre elevados níveis pressóricos e consumo de carne vermelha, pode ser devido à alta concentração nos níveis de ferro heme, o qual possui efeito prejudicial na PA. O elevado consumo de carne vermelha, pode também, contribuir para o maior ganho de peso (elevação do IMC) fator que está associado a alteração nos níveis pressóricos<sup>28</sup>.

Essa associação também pode ser explicada pelo metabolismo da fosfineilcolina, no qual, uma dieta rica em carne vermelha, fonte de um composto denominado L-carnitina, é convertido, após metabolização, no óxido de trimetilamina (TMAO). A elevação da concentração desse composto, pode inibir a captação do colesterol, favorecendo o seu acúmulo na parede das artérias, contribuindo para o desenvolvimento da aterosclerose. A redução da luz das artérias, prejudica o fluxo sanguíneo podendo ser responsável pela modulação da PA<sup>29</sup>.

Outra possível e plausível explicação está associada a um mecanismo complexo e discutível, conhecido como reação de Maillard. Na ciência alimentar, essa reação é conhecida como a degradação de aminoácidos (com redução do valor nutricional), nos alimentos que foram expostos ao calor no cozimento<sup>30</sup>.

Estudos mostram que os produtos finais da glicação avançada (AGE's), oriundos da reação de Maillard, desempenham papel patológico importante, uma vez que, ao se formarem na cozedura de determinados alimentos, se relacionam diretamente com marcadores de inflamação sistêmica (como proteína C reativa)<sup>31</sup>.

Na carne cozida, os produtos de reação são as aminas heterocíclicas, e, possuem uma contribuição de 16% para a exposição dos AGE's, considerada, assim, um dos alimentos mais importantes na contribuição desses compostos<sup>30</sup>, dessa maneira, podem induzir o desenvolvimento da HAS, devido ao processo inflamatório e de oxidação<sup>23</sup>.

O presente estudo não encontrou associações entre algumas variáveis pesquisadas e a elevação da PA na criança, que habitualmente são referidas em outros estudos, como: histórico de obesidade paterna e materna<sup>32,9</sup>, efeito protetor do aleitamento materno<sup>33</sup>, peso inadequado ao nascer<sup>34</sup>, prematuridade<sup>35</sup> e idade materna mais elevada na época do nascimento da criança<sup>9</sup>.

A prevalência encontrada pode ter sido influenciada pelo viés de sobrevivência, devido às perdas de seguimento da coorte, sendo assim, pode não representar mais a população da cidade, embora o tamanho amostral esteja adequado para estimar sobrepeso.

Este estudo possui algumas limitações metodológicas, dentre elas está a utilização do IMC como método de avaliação do nível de gordura de um indivíduo, embora não faça distinção entre massa gorda e massa magra, este índice tem se associado positivamente com a PA<sup>36</sup>.

Embora utilize dados oriundos de uma coorte, a análise foi transversal, não sendo possível estimar o risco da ocorrência de alteração na PA infantil, impossibilitando assim o estabelecimento da relação causal na ordem dos acontecimentos, sendo necessário uma avaliação longitudinal na coorte para garantir a temporalidade dos fatos.

Outra limitação está na técnica empregada para estimar o consumo alimentar. O QFA utilizou dados auto relatados, dependentes da memória, e, a complexidade das questões pode ter dificultado na precisão e na quantidade dos alimentos. O estudo não abrange outros fatores que poderiam influenciar a associação entre excesso de peso e PA elevada, de acordo com padrões de consumo alimentar, incluindo atividade física, fatores socioeconômicos, renda, dentre outros.

A PA aferida na coorte foi realizada de maneira pontual, podendo ter ocorrido o efeito do jaleco branco entre as crianças, que consiste na elevação da PA devido à presença dos profissionais da área da saúde, situação que atrapalha a avaliação correta da mesma. Dessa maneira, as medidas de alteração na PA podem ter ocorrido por outros fatores como nervosismo, ansiedade dentre outros.

Apesar disso, esta investigação possui pontos fortes. As informações possuem alta precisão e qualidade dos dados utilizados por terem sido provenientes de uma coorte de nascidos vivos, de base populacional.

A consistência interna na identificação dos padrões alimentares da coorte, utilizando uma grande amostra de crianças, sendo representativa, podendo ser extrapolados para outras populações, também representam um ponto forte.

Este estudo propôs uma inovação, uma vez que, nenhum outro examinou em específico a associação entre o excesso de peso infantil e PA elevada, conforme padrões de consumo alimentar.

Esta investigação fornece informações relevantes, que podem levantar hipóteses sobre essa lacuna, sendo úteis na identificação e prevenção acerca de padrões alimentares considerados não saudáveis e sobre seus riscos e possíveis danos a curto e longo prazo. Sua importância pode ser dada pelos poucos estudos nesta população.

O estado de peso e a nutrição infantil merece atenção especial da Saúde Coletiva em virtude de ser nessa fase da vida que se adquirem hábitos que podem perpetuar por toda a vida e ocorre a prevenção de agravos crônicos à saúde.

## **CONCLUSÃO**

O excesso de peso foi fator associado à elevação na PAS/PAD entre as crianças aos seis anos de idade. Notou-se também a influência que o padrão alimentar caracterizado pelo consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango possui sobre a PAD elevada.

O atual estudo amplia a compreensão sobre a HAS em pré-escolares, além de reforçar o conhecimento estabelecido na necessidade de medidas de intervenção contra o excesso de peso e os hábitos alimentares inadequados. A prevenção se constitui em uma solução eficaz para esta afecção, que representa alto custo para a saúde pública e que compromete a qualidade de vida dos indivíduos.

## **REFERÊNCIAS**

1. World Health Organization (WHO) Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: 2011
2. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL. Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among us children and adolescents, 1999–2012. *JAMA Pediatr.* 2015; 169: 272–279

3. Crispim PAA, Peixoto MRG, Jardim PCBV. Fatores de Risco Associados aos Níveis Pressóricos Elevados em Crianças de Dois a Cinco Anos. *Arq Bras Cardiol.* 2014; 102(1): 39-46.
4. Brasil, Ministério da Saúde. Saúde Anuncia Dados de Hipertensão No País. <<http://www.brasil.gov.br/saude/2011/04/saude-anuncia-dados-da-hipertensao-no-pais>>. Acesso: 09 de dezembro de 2017.
5. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Revista Brasileira de Cardiologia.* 2016; 107(1): 1-103.
6. World Health Organization. Physical Status: obesity and overweight. Geneva: World Health Organization. 2003. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso: 12 de julho de 2016.
7. Pedersoli AGA, Oliveira LML, Venturi I, Santos LMPA. Avaliação do estado nutricional de crianças com idade entre 7 a 10 anos do município de Porto Velho – Rondônia. *Saber Científico.* 2015; 4(1): 26-37.
8. Parker ED, Sinaiko AR, Kharbanda EO, Margolis KL, Daley MF, Trower NK, et al. Change in Weight Status and Development of Hypertension. *Pediatrics.* 2016; 137(3): e20151662.
9. Perng W, Rifas-Shiman SL, Kramer MS, Haugaard LK, Oken E, Gillman MW, et al. Early Weight Gain, Linear Growth, and Mid-Childhood Blood Pressure: A Prospective Study in Project Viva. *Hypertension.* 2016 Feb; 67(2): 301-8.
10. Vasconcelos FAG. Tendências históricas dos estudos dietéticos no Brasil. *Hist Ciênc Saúde-Manguinhos* 2007; 14:197-219.
11. Jesus GM, Vieira GO, Vieira TO, Martins CC, Mendes CMC, Castelão ES. Determinants of overweight in children under 4 years of age. *J Pediatr (Rio J).* 2010; 86(4): 311-316.
12. Vieira GO, Martins CC, Vieira TO, Oliveira NF, Silva LR. Factors predicting early discontinuation of exclusive breastfeeding in the first month of life. *J Pediatr (Rio J).* 2010; 86(5): 441-444.
13. Gomes KEPS, Costa MCO, Vieira TO, Matos SMA, Vieira GO. Fatores Associados à Obesidade e o Padrão De Consumo Alimentar De Pré-Escolares Em Feira De Santana, Bahia, Brazil. *Rev. Nutri.* 2017; 30(5):639-650.
14. Dong J, Guo XL, Lu ZL, Cai XN, Wang HC, Zhang JY, et al. Prevalence of overweight and obesity and their associations with blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. *BMC Public Health.* 2014; 14: 1080.

15. Redondo MJ, Foster NC, Libman IM, Mehta SN, Hathway JM, Bethin KE, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in youth with type 1 diabetes and elevated body mass index. *Acta Diabetol.* 2016 Apr; 53(2): 271-7.
16. Schwiebbe L, Talma H, Renders C, Visser R, Kist-van Holthe JE, Hirasing RA. High prevalence of hypertension in obese children in the Caribbean. *Paediatr Int Child Health.* 2012; 32(4): 204-7.
17. Schwandt P, Scholze JE, Bertsch T, Liepold E, Haas GM. Blood pressure percentiles in 22,051 German children and adolescents: The PEP Family Heart Study. *Am J Hypertens.* 2015 May; 28(5): 672-9.
18. Iampolsky MN, Souza FIS, Sarni ROS. Influência do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na pressão arterial sistêmica de crianças. *Revista Paulista de Pediatria.* 2010; 28(2): 181-7.
19. Mhanna MJ, Iqbal AM, Kaelber DC. Weight gain and hypertension at three years of age and older in extremely low birth weight infants. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine.* 2015; 8(4): 363-369.
20. Wang J, Zhu Y, Jing J, Chen Y, Mai J, Wong SHS. et al. Relationship of BMI to the incidence of hypertension: a 4 years' cohort study among children in Guangzhou, 2007-2011. *BMC Public Health.* 2015; 15:782.
21. Ma C, Wang R, Liu Y, Lu Q, Lu N, Tian Y. et al. Performance of obesity indices for screening elevated blood pressure in pediatric population: Systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95 (39): e4811
22. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 1997 Apr; 336(16):1117-24.
23. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Iqbal K, Andriolo V, et al. Effect of diet on mortality and cancer recurrence among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutr Rev.* 2016 Dec; 74(12):737-748.
24. Patro-golab B, Zalewski BM, Kołodziej M, Kouwenhoven S, Poston L, Godfrey KM, et al. Nutritional Interventions or Exposures in Infants and Children Aged up to Three Years and their Effects on Subsequent Risk of Overweight, Obesity, and Body Fat: a Systematic Review of Systematic Reviews. *Obes Rev.* 2016 Dec; 17(12): 1245–1257.
25. Dishchekenian VR, Escrivão MA, Palma D, Ancona-Lopez F, Araújo EA, Taddei JA. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. *Rev Nutr.* 2011; 24: 17-29.

26. Golzarand M, Bahadoran Z, Mirmiran P, Azizi F. Protein Foods Group and 3-Year Incidence of Hypertension: A Prospective Study From Tehran Lipid and Glucose Study. *J Ren Nutr*. 2016 Jul; 26(4):219-25.
27. O'Connor LE, Kim JE, Campbell WW. Total red meat intake of  $\geq 0.5$  servings/d does not negatively influence cardiovascular disease risk factors: a systemically searched meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2017; 105:57–69.
28. Weng LC, Steffen LM, Szklo M, Nettleton J, Chambless L, Folsom AR. A Diet Pattern with More Dairy and Nuts, but Less Meat Is Related to Lower Risk of Developing Hypertension in Middle-Aged Adults: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Nutrients*. 2013 May; 5(5): 1719–1733.
29. Węgielska I, Suliburska J. The Role of Intestinal Microbiota in the Pathogenesis of Metabolic Diseases. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*. 15(2) 2016, 201–211.
30. Tessier FJ, Aragon IB. Health effects of dietary Maillard reaction products: the results of ICARE and other studies. *Amino Acids*. 2012; 42:1119–1131.
31. Uribarri J, Cai W, Sandu O, Peppia M, Goldberg T, Vlassara H. Diet-derived advanced glycation end products are major contributors to the body's AGE pool and induce inflammation in healthy subjects. *Ann N Y Acad Sci*. 2005 Jun;1043:461-6.
32. Naghettini AV, Belem JMF, Salgado CM, Vasconcelos Júnior HM, Seronni EMX, Junqueira AL, et al. Avaliação dos fatores de risco e proteção associados à elevação da pressão arterial em crianças. *Arq Bras Cardiol*. 2010 Apr; 94(4).
33. Horta BL, Gigante DP, Victora CG, Barros FC. Determinantes precoces da pressão arterial em adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública*. 2008; 42(2): 86-92.
34. De Jong F, Monuteaux MC, Van Elburg RM, Gillman MW, Belfort MB. Systematic review and meta-analysis of preterm birth and later systolic blood pressure. *Hypertension*. 2012 Feb; 59(2): 226–234.
35. Lo JC, Sinaiko A, Chandra M, Darley MF, Greenspan LC, Parker ED, et al. Prehypertension and hypertension in community-based pediatric practice. *Pediatrics*. 2013 Feb; 131(2): e415-24.
36. Freedman DS, Goodman A, Contreras OA, Das Mahapatra P, Srinivasan SR, Berenson GS. Secular Trends in BMI and Blood Pressure Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 2012 Jul, 130(1).

## 5.2 Artigo 2

### EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE PARTO CESÁREO E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES?

#### RESUMO:

O parto cesáreo tem sido apontado como fator de risco para asma, rinite alérgica, obesidade e doenças cardiovasculares, devido à diferente colonização bacteriana do tubo digestório de crianças nascidas via cesariana. **Objetivo** - Averiguar a associação entre parto cesáreo e pressão arterial (PA) de crianças aos seis anos de idade. **Métodos** - Trata-se de uma análise transversal, do seguimento de seis anos, de uma coorte prospectiva de base populacional, iniciada em 2004, em Feira de Santana-BA. A variável tipo de parto foi categorizada em cesárea (procedimento cirúrgico) e vaginal (sem instrumentação). A PA, variável desfecho foi definida elevada, quando atingiu os níveis pressóricos  $\geq$  percentil 90, para idade, sexo e altura, as medidas foram aferidas por meio do esfigmomanometria clínica. Foi realizada análise descritiva e regressão logística múltipla. **Resultados** – Foram avaliadas 635 crianças (51,7% meninos e 48,3% meninas). O nascimento por parto cesáreo ocorreu em 46,5% das crianças. A prevalência de pressão arterial sistólica (PAS) elevada foi de 17,2%, e pressão arterial diastólica (PAD) elevada foi de 5,6%. Na análise multivariada, notou-se associação positiva entre parto cesáreo e elevação na PAS (RP: 1,65 IC95%: 1,09-2,51). **Conclusão** – O parto cesáreo esteve associado à PAS elevada entre as crianças aos 6 anos de idade.

**Palavras-chave:** Pré-escolar; Pressão alta; Cesárea; Microbiota; Sobrepeso e Obesidade.

## INTRODUÇÃO

Apesar da recomendação de taxas ideais de cesarianas está entre 10% a 15%<sup>1</sup>, a prevalência de partos cirúrgicos tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento<sup>1,2</sup>.

O Brasil, é o líder do *ranking*, com taxas alarmantes de 56%, no ano de 2014, seguidos pela República Dominicana (56%), Egito (51,8%), Turquia (47,5%), Itália (38,1)<sup>3</sup> e Estados Unidos (32,8%). Na Europa, as cesarianas representaram 20% a 22% dos partos<sup>2</sup>. Paralelo à crescente prevalência de partos cesáreos, notou-se também o aumento da ocorrência de doenças crônicas como: asma<sup>4</sup>, rinite alérgica<sup>5</sup>, obesidade<sup>6,7,8</sup> e doenças cardiovasculares (DCV)<sup>9,8</sup>. Recentemente, tem sido proposto que as diferenças na composição e na colonização da microbiota intestinal das crianças nascidas por parto cesáreo, quando comparadas às que nascem por parto vaginal, podem explicar o desenvolvimento dessas afecções<sup>10</sup>.

A microbiota intestinal adquirida ao nascimento é essencial para o desenvolvimento e manutenção da saúde humana, por contribuir para a regulação da barreira da mucosa intestinal, fator que tem influência na fisiologia do hospedeiro, no desenvolvimento de órgãos e do sistema imunológico<sup>11</sup>. A composição da microbiota varia de acordo com determinadas situações, como aleitamento materno, prematuridade, peso ao nascer, uso de antibióticos, tipo de parto dentre outros<sup>12</sup>. Em adultos, a microbiota intestinal pode estar relacionada à DCV devido à sua interferência no metabolismo da colina, com produção de substâncias consideradas nocivas à saúde, que contribui para o aparecimento da aterosclerose<sup>13</sup>. Na faixa etária pediátrica, essa relação ainda não foi suficientemente esclarecida.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) provoca alterações funcionais, metabólicas e estruturais em órgãos alvo, como o coração e rins, que podem aumentar o risco de DCV, além de ser um fator de risco envolvido na patogenia aterosclerótica<sup>14</sup>. Entre adultos com HAS, 41% a 48% desenvolveram essa patologia durante sua infância<sup>15</sup>.

Diante das crescentes taxas de cesáreas<sup>1</sup> e de HAS<sup>16</sup>, o atual estudo teve como objetivo averiguar a associação entre o parto cesáreo e PA aos seis anos de idade em Feira de Santana – BA.

## MÉTODOS

O atual estudo é uma análise transversal das características de crianças aos seis anos de idade, acompanhadas em uma coorte de nascidos vivos, de base populacional, iniciada no ano de 2004, na cidade de Feira de Santana, Bahia. Informações sobre os procedimentos metodológicos e de coleta de dados da coorte podem ser obtidos em outras publicações<sup>17,18</sup>. Para o atual estudo foi realizado um cálculo para estudo descritivo ou *survey populacional* com auxílio do *software epiinfo 7.0*, poder de 80%, erro amostral assumido de 5% e intervalo de 95% de confiança. Na ausência de estudos que estimassem a associação com a PA, a prevalência de parto cesáreo utilizada para cálculo foi de 50%. O cálculo amostral resultou em 261 indivíduos.

No entanto, a coorte contava com 635 díades mães e filhos no seguimento de seis anos de idade e todas foram incluídas nas análises, elevando o poder do estudo para 99,99%.

A variável de exposição foi o tipo de parto categorizado em cesáreo ou vaginal. A variável desfecho foi a PAS e PAD considerada elevada quando atingiu níveis pressóricos  $\geq$  percentil 90, para idade, sexo e altura<sup>14</sup>.

A medida de PA (PAS/PAD) foi aferida em mm/Hg, em triplicata, por meio do esfigmomanômetro com utilização de manguitos adequados às dimensões dos braços das crianças. Foram realizadas as médias dos valores e posterior conversão em percentil.

As demais covariáveis incluídas na análise foram as características da criança: sexo (masculino; feminino), peso ao nascer (insuficiente  $< 3000\text{g}$ ;  $\geq 3000\text{g}$  adequado), idade gestacional (a termo  $\geq 37$  semanas; prematuro  $< 37$  semanas), aleitamento materno aos 6 meses (sim; não), além das características demográficas e reprodutivas maternas: histórico de obesidade e HAS do pai (sim; não), PAS da mãe (pressão alterada  $\geq 130$  a  $139$  mm/Hg; pressão normal  $120$  a  $130$  mmHg), PAD materna (pressão alterada  $\geq 85$  a  $89$  mmHg; pressão normal  $80$  a  $85$  mmHg) e IMC materno (excesso de peso  $\geq 25,0$ ; peso normal  $\geq 18,5$  e  $< 24,9$ ).

Os bancos de dados foram digitados em duplicata e de maneira independente, e foram comparados com o auxílio do pacote *validate* do *EpiInfo 7.0*. Dados divergentes foram corrigidos via verificação dos formulários originais. Na análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0 e Stata, versão 7.0.

Foi realizada descrição da amostra com cálculos de frequências absolutas e relativas. A associação principal foi avaliada via cálculo de Razões de Prevalências (RP) e respectivos intervalos de 95% de confiança nas análises bivariadas. A significância estatística foi estimada via teste do qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) e avaliada pelo valor de  $p \leq 0,05$ . Testou-se possíveis variáveis de interação, através do termo produto na regressão logística. O procedimento para verificação de possível confundimento foi semelhante.

Utilizou-se modelo de *backward*, para entrada das variáveis (valor de  $p \leq 0,25$  nas análises bivariadas). Após entradas das variáveis, mantiveram-se aquelas que, apresentaram valor de  $p \leq 0,20$  (o ajuste foi realizado através do teste de razão de verossimilhança). No modelo final, utilizou-se o mesmo método, e, considerou-se como estatisticamente significantes as associações cujas variáveis apresentaram valor de  $p \leq 0,05$ .

Este estudo respeitou os aspectos éticos e legais presentes nas na Resolução nº 196/96, vigente na época da coleta de dados e também a Resolução nº 466/12. O estudo foi aprovado pelo CEP (CAAE - 82991318.0.0000.0053).

## **RESULTADOS**

Foram analisadas 635 crianças (51,7% meninos e 48,3% meninas). As características dos pares mães e filhos estão apresentadas na Tabela 1. Destacam-se a alta prevalência de aleitamento materno aos 6 meses, bem como o excesso de peso entre mães. O peso insuficiente ao nascer (<3000 g) representou 25,6%. Além disso, a prevalência de parto cesáreo foi de 46,5%.

Tabela 1

Prevalência de pressão arterial sistólica e diastólica elevada segundo as características da criança, características demográficas e reprodutivas maternas aos seis anos de idade, Feira de Santana, 2017.

Variáveis	Frequência n (%)	Pressão Sistólica RP (IC95%)**	Pressão Diastólica RP (IC95%)**
<b>Tipo de parto</b>			
Cesárea	295 (46,5)	1,53 (1,08 – 2,17)	1,49 (0,78 – 2,87)
Vaginal	340 (53,5)	-	-
<b>Sexo da criança</b>			
Feminino	307 (48,3)	0,88 (0,63 – 1,25)	1,19 (0,62 – 2,28)
Masculino	328 (51,7)	-	-
<b>IMC materno***</b>			
Excesso de peso ( $\geq 25,0$ )	252 (39,7)	1,15 (0,81 – 1,63)	0,84 (0,42 – 1,68)
Peso normal ( $\geq 18,5$ e $< 24,9$ )	383 (60,3)	-	-
<b>Histórico obesidade pai*</b>			
Sim	132 (20,8)	1,35 (0,88 – 2,06)	0,77 (0,30 – 1,98)
Não	503 (79,2)	-	-
<b>Histórico HAS pai*</b>			
Sim	86 (13,6)	0,88 (0,49 – 1,58)	0,96 (0,34 – 2,69)
Não	549 (86,4)	-	-
<b>Aleitamento materno 6 meses</b>			
Não	159 (25)	0,82 (0,53 – 1,25)	1,22 (0,60 – 2,50)
Sim	476 (75)	-	-
<b>Peso ao nascer</b>			
Peso inadequado ( $< 3000$ g)	163 (25,6)	1,02 (0,69 – 1,51)	0,88 (0,43 – 1,80)
Peso adequado ( $\geq 3000$ g)	472 (74,4)	-	-
<b>Idade gestacional</b>			
Pré-Termo ( $< 37$ semanas)	23 (3,6)	1,36 (0,66 – 2,81)	0,68 (0,09 – 4,83)
A termo ( $\geq 37$ semanas)	612 (96,4)	-	-
<b>PAS materna</b>			
Pressão Alterada ( $\geq 130$ a $139$ mmHg)	46 (7,3)	0,34 (0,08 – 1,35)	1,06 (0,26 – 4,26)
Pressão Normal ( $120$ a $130$ mmHg)	589 (92,7)	-	-
<b>PAD materna</b>			
Pressão Alterada ( $\geq 85$ a $89$ mmHg)	41 (6,4)	1,20 (0,57 – 2,52)	-
Pressão Normal ( $80$ a $85$ mmHg)	594 (93,6)	-	-

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Hipertensão arterial sistêmica referida na visita domiciliar realizada aos seis anos de idade da criança

\*\* Razão de prevalência, intervalo de confiança

\*\*\* Índice de massa corporal

Valores elevados de PAS e PAD ocorreram em 17,2% e 5,6%, respectivamente (Tabela 2). A prevalência de PAS elevada nas crianças que nasceram por parto cesáreo foi de 20,9% (Tabela 2). Dentre as demais covariáveis pesquisadas, nenhuma se associou à elevação à PAS e PAD (Tabela 1). Não houve associação estatisticamente significativa entre o parto cesáreo e a PAD das crianças da amostra (Tabela 1).

Tabela 2

Análise bruta entre o parto cesáreo e pressão arterial sistólica aos seis anos de idade. Feira de Santana, 2017.

<b>Tipo de Parto</b>	<b>Pressão Sistólica Elevada (n=109) (17,2%)</b>	<b>Pressão Sistólica Normal (n=526) (82,7%)</b>	<b>RP (IC 95%)*</b>	<b>Valor de p**</b>
Cesáreo	63 (20,9)	235 (79,1)	<b>1,53 (1,08 – 2,17)</b>	0,01
Vaginal	46 (13,7)	289 (86,3)		

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Razão de prevalência; intervalo de confiança

\*\* Teste qui-quadrado de Pearson

Não foi identificada nenhuma variável com efeito de confundimento e nem modificação. Esse resultado foi confirmado, por meio do termo produto, na regressão logística.

Tabela 3

Parto cesáreo e pressão arterial sistólica elevada aos seis anos: resultados da regressão logística. Feira de Santana, 2017.

<b>PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA ELEVADA</b>	<b>P</b>	<b>OR*</b>	<b>IC95%**</b>
<b>Tipo de Parto</b>			
Cesáreo	<b>0,01</b>	<b>1,65</b>	<b>1,09 – 2,51</b>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

\* Odds Ratio

\*\* Intervalo de confiança

O modelo final ajustado na análise multivariada, revelou associação positiva entre nascimento por parto cesáreo e a PAS elevada (OR: 1,65; IC95%: 1,09-2,51) (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

No atual estudo, a prevalência das cesarianas foi elevada, muito além das recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>1</sup>, alarmando uma preocupação com a progressiva prevalência de partos cesáreos realizados, devido ao ônus que esta prática pode gerar, quando realizada sem uma indicação médica bem abalizada<sup>1,16</sup>. Dentre os danos do parto cesáreo destacam-se o risco do próprio procedimento cirúrgico, sangramentos, complicações com aumento da mortalidade materna e neonatal<sup>1</sup>. Recentemente, a comunidade científica tem chamado a atenção para a possível associação entre o parto cesáreo e manifestações clínicas de doenças crônicas na infância e adolescência como, rinite alérgica, asma, obesidade e DCV<sup>5,6,7,8</sup>. Notamos no atual estudo

que o nascimento por parto cesáreo aumentou em 65% a probabilidade de as crianças apresentarem PAS elevada, quando comparadas àquelas que nasceram por parto vaginal. Não foi identificado, pelo presente estudo, nenhum outro que tenha referido esta associação, apesar de existir referências ao parto cesáreo como preditor de DCV, como a aterosclerose<sup>13,8,19,20</sup> devido ao efeito do tipo de microbiota intestinal adquirida ao nascimento<sup>10</sup>. O papel da microbiota intestinal na programação da saúde e de doenças tem sido destacado nas últimas décadas<sup>21,22,10,23</sup>. O microbioma de crianças que nascem por parto cesáreo apresenta diferenças no número e no tipo de bactérias em comparação aos que nasceram por parto natural.

No parto normal, o recém-nascido passa pela vagina e entra em contato com os microrganismos que fazem parte da flora vaginal da mãe; assim, o tubo digestório da criança é povoado por bactérias da vagina e do intestino materno (*Lactobacillus*, *Prevotella*, *Escherichia*, *Bacteroides* e *Bifidobacterium*)<sup>10</sup>, consideradas protetoras contra agentes patogênicos<sup>24</sup>. A relação simbiótica cooperativa entre os micróbios e hospedeiro podem contribuir para a modulação ótima do sistema imunológico e do metabolismo a curto e longo prazo<sup>25</sup>. Já as crianças que nascem por parto cesáreo, o microbioma é constituído por bactérias semelhantes às encontradas na pele materna e dos profissionais de saúde (*Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Propionibacterium*spp)<sup>10,7</sup>.

A colonização por este tipo de flora é considerada anormal (disbiose) e, pode afetar o desenvolvimento imunológico saudável na infância, bem como a maturação do trato gastrointestinal<sup>10</sup> e ter influência duradoura sobre os riscos de patologias futuras<sup>26</sup>.

Vale lembrar que o equilíbrio dinâmico da microbiota em ancestrais, se dava pela transmissão vertical (mãe para filho pelo nascimento) e horizontal (por fatores ambientais), que favorecia a adaptação de imunidade. Ao longo do tempo, o microbioma moderno, perdeu progressivamente a sua diversidade (menor capacidade de sinalização para as células imunes), alterando seu equilíbrio tornando-se menos tolerante e mais reagentes<sup>7</sup> e com desfechos negativos para a saúde. Apesar de a relação entre transtornos cardiometabólicos e o microbioma intestinal não estar bem estabelecida na literatura científica, Gordon, em 1963, já chamava a atenção para essa associação<sup>27</sup>. O exato processo fisiopatológico responsável por esta relação ainda não foi elucidado. Estudos recentes apontam a microbiota intestinal como um dos fatores envolvidos na patogenicidade das DCV, a exemplo da aterosclerose.

A ausência de um microbioma simbiótico seria responsável pela indução da placa aterosclerótica. O mecanismo dessa associação inclui o metabolismo da fosfocolina e dieta rica em carne vermelha (fonte de rica de L-carnitina e trimetilamina), que quando metabolizadas são convertidas em um agente proatogênico, o óxido de trimetilamina (TMAO), que acelera o processo da aterosclerose<sup>20</sup>. Outra possível explicação para a associação entre o parto cesáreo e PAS é o suposto aumento de bactérias nocivas à saúde no trato intestinal de crianças nascidas por parto cesáreo, favorecido pela menor “concorrência” por nutrientes das bactérias comensais saudáveis, com proliferação de microrganismos nocivos<sup>24</sup>.

Estudos mostram que a predominância dessas bactérias nocivas, juntamente com outros fatores, como a deficiência do óxido nítrico, favoreceria o aumento do volume dos vasos, com consequente aterosclerose e elevação da PA<sup>28</sup>. A hipótese de que a colonização bacteriana por espécies comensais (inofensivas ao hospedeiro), possam afetar a modulação da barreira da mucosa intestinal e por consequência do sistema imunológico, na disputa de nutrientes com os agentes patógenos, com reflexo na colonização e invasão dos mesmos é corroborada por outros pesquisadores<sup>26,24</sup>.

Em um ensaio clínico randomizado, realizado nos Estados Unidos, 60 pacientes pré-diabéticos com idade entre 25-65 anos usaram cápsulas probióticas por 8 semanas, tendo como efeito menores os níveis da PAS, em comparação com o grupo placebo<sup>29</sup>. Entretanto essas comparações devem ser feitas com cautela, tendo em vista as diferenças na faixa etária dos participantes dos estudos.

Os probióticos são suplementos microbianos vivos, considerados responsáveis pela modulação da flora intestinal, sendo capazes de alterar a sua composição de maneira benéfica, e melhorar o equilíbrio intestinal<sup>9</sup>.

É possível, então, que para explicar a associação entre o parto cesáreo e PAS elevada devam ser considerados os mesmos mecanismos fisiopatológicos que sustentam a associação entre o parto cesáreo e a aterosclerose, a estreita relação entre as duas patologias.

Como principal limitação deste estudo é ter sido realizada uma análise transversal dos dados, que não garante a temporalidade dos fatos; muito embora tenham sido analisadas informações provenientes de uma coorte de nascidos vivos, de base populacional, características que permitem boa precisão, qualidade e acurácia dos dados

coletados. Por sua vez, a análise longitudinal dos dados permitiria o estabelecimento de uma possível relação causal e estimativas de riscos.

Este estudo possui pontos fortes, como a alta precisão e qualidade dos dados utilizados por terem sido provenientes de uma coorte de nascidos vivos, de base populacional.

Além disso, os achados do atual estudo, são de grande relevância, pois poderão contribuir para ampliar o conhecimento acerca da associação entre cesarianas e ocorrência de PAS elevada, bem como permitiu o levantamento de hipóteses que podem nortear futuras pesquisas.

## CONCLUSÃO

No presente estudo o parto cesáreo apresentou associação positiva com PAS elevada em crianças aos seis anos de idade. É provável que a disbiose microbiana intestinal definida pelo parto cesáreo possa ajudar a explicar os resultados encontrados, entretanto são necessários novos estudos para averiguar estas hipóteses.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas. 2015. <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf)>. Acesso: 04 de dezembro de 2017.
2. Universidade Aberta do Sus/ Una-Sus. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas. Abril de 2015. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/declaracao-da-oms-sobre-taxas-de-cesareas>>. Acesso: 07 de fevereiro de 2018.
3. Perasso V. 'Epidemia' de cesáreas: por que tantas mulheres no mundo optam pela cirurgia?. BBC Brasil. Julho de 2015. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/07/150719\\_cesarianas\\_mundo\\_rb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/07/150719_cesarianas_mundo_rb)> Acesso: 07 de fevereiro de 2018.
4. Dominguez-Bello, MG, Costello EK, Contreras M, Magris M, Hidalgo G, Fierer N, et al. Delivery mode Shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. Pnas, 2010 June; 107 (26): 11971-11975.
5. Brandão HV, Vieira GO, Vieira TO, Carmargos PA, Teles CAS, Guimarães AC. et al. Increased risk of allergic rhinitis among children delivered by cesarean section: a cross-sectional study nested in a birth cohort. BMC Pediatr. 2016; 16: 57.

6. Portela DS, Vieira TO, Matos SMA, Oliveira NF, Vieira GO. Maternal obesity, environmental factors, cesarean delivery and breastfeeding as determinants of overweight and obesity in children: results from a cohort. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015; 15: 94.
7. Blaser MJ. The theory of disappearing microbiota and the epidemics of chronic diseases. *Nat Rev Immunol*. 2017 Jul;17 (8): 461-463.
8. Miele L, Giorgio V, Alberelli MA, Candia E, Gasbarrini A, Grieco A. Impact of Gut Microbiota on Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Disease Risk. *Curr Cardiol Rep*. 2015; 17:120.
9. Yoo JY, Kim SS. Probiotics and Prebiotics: Present Status and Future Perspectives on Metabolic Disorders. *Nutrients*. 2016; 8 (173): 01-20.
10. Goulet O. Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease. *Nutr Rev*. 2015 Aug; 73 (1): 1:32-40.
11. Johnson CL, Versalovic J. The Human microbiome and its potential importance to pediatrics. *Pediatrics*, 2012 May; 129 (5): 950-60.
12. Hansen CHF, Andersen LSF, Krych L, Metzdorff SB, Hasselby JP, Skov S, et al. Delivery Shapes Gut Colonization Pattern and Modulates Regulatory Immunity in Mice. *J Immunol*. 2014 Aug; 193 (3): 1213-1222.
13. Howitt MR, Garrett W S. Gut microbiota and cardiovascular disease connectivity. *Nature Medicine*. 2012; 18: 1188-1189.
14. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2016; 107(1): 1-103.
15. Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *PediatrNephrol*, v. 5, p.1219-1224, 2010.
16. BRASIL, Ministério da Saúde. Saúde Anuncia Dados de Hipertensão No País. <<http://www.brasil.gov.br/saude/2011/04/saude-anuncia-dados-da-hipertensao-no-pais>>. Acesso: 09 de dezembro de 2017.
17. Jesus GM, Vieira GO, Vieira TO, Martins CC, Mendes CMC, Castelão ES. Determinants of overweight in children under 4 years of age. *J Pediatr (Rio J)*. 2010; 86(4): 311-316.
18. Vieira GO, Martins CC, Vieira TO, Oliveira NF, Silva LR. Factors predicting early discontinuation of exclusive breastfeeding in the first month of life. *J Pediatr (Rio J)*. 2010; 86(5): 441-444.

19. Tamburini S, Shen N, Wu HC, Clemente JC. The microbiome in early life: implications for health outcomes. *Nature Medicine*. 2016; 22 (7): 713-722.
20. Węgielska, I., Suliburska, J. The role of intestinal microbiota in the pathogenesis of metabolic diseases. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*. 2016; 15 (2): 01–211.
21. Sekirov I, Russell SL, Antunes LCM, Finlay BB. Gut Microbiota in Health and Disease. *Physiol Rev*, 2010; 90: 859–904.
22. Weng M, Walker WA. The role of gut microbiota in programming the immune phenotype. *J Dev Orig Health Dis*. 2013 Jun; 4(3): 10.1017.
23. Voreades N, Kozil A, Weir TL. Diet and the development of the human intestinal microbiome. *Front Microbiol*. 2014; 5: 494.
24. Cho I, Blaser MJ. The Human Microbiome: at the interface of health and disease. *Nat Rev Genet*. 2012; 13(4): 260–270.
25. Rautava S, Luoto R, Salminen S, Isolauri E. Microbial contact during pregnancy, intestinal colonization and human disease. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol*. 2012; 9: 565 – 576.
26. Gordon HA, Wöstmann BS, Bruckner-Kardoss E. Effects of microbial flora on cardiac output and other elements of blood circulation. *Proc SocExpBiol Med*, 1963; 114: 301-4.
27. Gonzaga CC, Souza MG, Amodeo C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. *RevBrasHipertens*, 2009; 16(1): 10-14.
28. Mahboobi S, Iraj B, Magsoudi Z, Feizi A, Ghiasvand R, Askari G, et al. The effects of probiotic supplementation on markers of blood lipids, and blood pressure in patients with prediabetes: a randomized clinical trial. *Int J Prev Med*. 2014 out; 5 (10): 1239-46.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação teve como objetivo primordial averiguar a associação entre o excesso de peso e PA de pré-escolares, conforme padrão de consumo alimentar e parto cesáreo. Os resultados indicaram que o excesso de peso das crianças aos 72 meses de idade, seguidas na coorte, foi associada à PAS/PAD elevada. O padrão de consumo moderado a alto de carnes vermelhas e frango se associou à PAD elevada, e o parto cesáreo foi fator associado à PAS elevada.

Os objetivos específicos também foram respondidos: a prevalência de PAS elevada foi de 17,2%, e, PAD foi 5,6%; o excesso de peso ocorreu em 28,6% das crianças. Dentre as características materna e infantis: destacam-se a alta taxa de aleitamento materno aos 6 meses e o excesso de peso das mães.

Este estudo possui algumas limitações, como a utilização do IMC como método de avaliação do nível de gordura de um indivíduo e a não abrangência de outros fatores (renda, atividade física, dentre outros) que poderiam influenciar a associação entre excesso de peso e PA elevada.

Dentre os pontos fortes, estão: a alta precisão e qualidade dos dados utilizados por terem sido provenientes de uma coorte de nascidos vivos, de base populacional; a consistência interna na identificação dos padrões alimentares da coorte (identificado em outro estudo, porém utilizado nesta pesquisa). Além de tratar-se de um estudo inovador, uma vez que nenhum outro averiguou a associação entre o excesso de peso infantil e PA elevada, conforme os padrões de consumo alimentar e parto cesáreo.

Por fim, esta investigação forneceu informações relevantes, que possibilitou o levantamento de hipóteses, no que diz respeito a participação da microbiota intestinal, definida pelo nascimento por parto cesáreo, na PA elevada, pressuposto que necessita de futuras investigações para deixar claro os mecanismos envolvidos nesta associação.

## REFERÊNCIAS

ALI, S. H.; ASSI, S.H.; HUSSIEN, F. S. Hypertension in hemodialyzed children. **Saudi J Kidney Dis Transpl.**, v. 27, n. 5, 2016.

ALVARENGA, W. de A. et al. Fatores determinantes e condicionantes para o sobrepeso e a obesidade em pré-escolares: uma revisão integrativa. **Revista Interdisciplinar**, v. 6, n. 4, p.216-222, out./nov./dez., 2013.

ALVES, M. N., MUNIZ, L. C., VIEIRA, M. F. Consumo alimentar entre crianças brasileiras de dois a cinco anos de idade: Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS - 2006). **Ciência & saúde coletiva**, v. 18, n. 11, 2013.

ANDRADE, H. et al. Hipertensão arterial sistêmica em idade pediátrica. **Rev Port Cardiol**, v. 29, n. 3, p.413-432, 2010.

APPEL, L. J. et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. **N Engl J Med**, v. 336, n. 16, 1997.

ARRIETA, M. C. et al. The intestinal microbiome in early life: health and disease. **Front Immunol.**, v. 5, 2014.

BARATA, R. Epidemiologia social. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n.1, p.7-17, 2005.

BARKER, D. J. et al. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v. 2, n. 8663, 1989.

BLASER, M. J. The theory of disappearing microbiota and the epidemics of chronic diseases. **Nat Rev Immunol.**, v. 17, n. 8, 2017.

BRASIL - Ministério da Saúde - Biblioteca Virtual em Saúde [homepage on the Internet]. Programa Telessaúde Brasil – **Cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC)**. Disponível em <<http://www.telessaudebrasil.org.br/apps/calculadoras/?page=7>>. Acesso: 09 de julho de 2016.

BRASIL – Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde. **Resolução número 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso: 04 de outubro de 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_promocao\\_saude\\_3ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_promocao_saude_3ed.pdf)>. Acesso em: 07 de março de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. PNDS 2006: **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher 2006**. Brasília-DF: MS; 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Pesquisa de Orçamentos Familiares. **Análise do Consumo Alimentar no Brasil, 2008-2009**. Disponível em <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. Saúde Anuncia Dados de Hipertensão No País. <<http://www.brasil.gov.br/saude/2011/04/saude-anuncia-dados-da-hipertensao-no-pais>>. Acesso: 09 de dezembro de 2017.

Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a Alimentação Saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf)>. Acesso: 05 de janeiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da Criança**. Aleitamento Materno e Alimentação Complementar. 2ª edição. Cadernos de Atenção Básica, no 23. Brasília – DF. 2015

CALDEIRA, K. M. S., SOUZA, J. M. P. de, SOUZA, S. B. de. Excesso de peso e sua relação com a duração do aleitamento materno em pré-escolares. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 89-96, 2015.

CHO, I; BLASER, M. J. The Human Microbiome: at the interface of health and disease. **Nat Rev Genet.**, v. 13, n. 4, 2012.

CRISPIM, P. A. A., PEIXOTO, M. R. G., JARDIM, P. C. B. V. Risk Factors Associated with High Blood Pressure in Two-to Five-Year-Old Children. **Arq Bras Cardiol**, v. 102, n. 1, 2014.

DAVY, K. P, HALL, J. E. Obesity and hypertension: two epidemics or one? **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, v. 286, p.R803-R813, 2004.

DIAS, M. C. A. P. et al. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. **Rev. Nutr.**, v. 23, n. 3, 2010.

- D'INNOCENZO, S. et al. Condições socioeconômicas e padrões alimentares de crianças de 4 a 11 anos: estudo SCAALA – Salvador/Bahia. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, v. 11, n. 1, 2011.
- DONG, J. et al. Prevalence of overweight and obesity and their associations with blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. **BMC Public Health**, v. 14, 2014.
- DROZDZ, D.; KAWECKA-JASZCZ, K. Cardiovascular changes during chronic hypertensive states. **Pediatr Nephrol.**, v. 29, n.9, 2014.
- DUMA-KOCAN, P. et al. Assessment of nutritional habits and preferences among secondary school students. **Rocz Panstw Zakl Hig.**, v. 68, n. 1, 2017.
- FALKNER, B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. **Pediatr Nephrol**, v. 5, p.1219-1224, 2010.
- FREEDMAN, D. S. et al. Relation of body mass index and skinfold thicknesses to cardiovascular disease risk factors in children: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr**, v. 90, p.210-216, 2009.
- FREEDMAN, D. S. et al. Secular Trends in BMI and Blood Pressure Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, v. 130, n. 1, July, 2012.
- FRIEDEMANN, C. et al. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v. 345, 2012.
- GARCIA, R. W. D. A comida, a dieta, o gosto: mudanças na cultura alimentar urbana. (Tese de Doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999.
- GIBSON, L. A. et al. The effects of breastfeeding on childhood BMI: a propensity score matching approach. **Journal of public health (Oxford, England)**, 2016.
- GOLBIDI, S., LAHER, I. Exercise Induced Adipokine Changes and the Metabolic Syndrome. **Journal of Diabetes Research**, v. 2014, 2014.
- GOMES, K. E. P. de S. Fatores Associados à Obesidade e o Padrão De Consumo Alimentar De Pré-Escolares Em Feira De Santana, Bahia, Brazil. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 5, 2017.
- GOULET, O. Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease. **Nutr Rev.**, v. 73, n. 1, 2015.
- HANSEN, C. H. F. et al. Delivery Shapes Gut Colonization Pattern and Modulates Regulatory Immunity in Mice. **J Immunol.**, v. 193, n. 3, 2014.

HOEHR, C. F. et al. Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em escolares: estudo comparativo entre escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul/RS. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz, v. 4, n. 2, p. 122-126, abr./jun., 2014.

HOFFMANN, R. Condicionantes do sobrepeso e da obesidade de adultos no Brasil, 2008-2009. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 1-16, 2012.

HORTA, B. L.; MOLA, C. L.; VICTORA, C. G. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Acta Paediatr**, v. 104, n. 467, 2015.

IAMPOLSKY, M. N; SOUZA, F. I. S. de; SARNI, R. O. S. Influência do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na pressão arterial sistêmica de crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 2, 2010.

JESUS, G. M. et al. Determinantes do excesso de peso em crianças menores de 4 anos de idade. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 4, 2010.

JOHNSON, C. L., VERSALOVIC, J. The Human microbiome and its potential importance to pediatrics. **Pediatrics**, v. 129, n. 5, 2012.

KAUFMANN, C. C.; ALBERNAZ, E. P. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em crianças de uma coorte no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde**, v. 6, n. 3, p. 172-180, 2013.

KELLY, R. K. et al. Development of hypertension in overweight adolescents: a review. **Adolescent Health, Medicine and Therapeutics**, v. 6, p. 171-187, 2015.

KUSCHNIR, M. C. C.; MENDONÇA, G. A. S. Fatores de risco associados à hipertensão arterial em adolescentes. **Jornal de Pediatria**, 83, n. 4, 2007.

LACERDA, R. L. F. de et al. Prevalência de obesidade infantil e sobrepeso em escolares. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. 5, 2014.

LAWSON, E. A. The effects of oxytocin on eating behaviour and metabolism in humans. **Nat Rev Endocrinol**, 2017.

LEAL, V. S. et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no estado de Pernambuco, Brasil: Prevalência e determinantes. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 6, p. 1175-1182, jun., 2012.

LEE, C. Y. et al. Association of Parental Overweight and Cardiometabolic Diseases and Pediatric Adiposity and Lifestyle Factors with Cardiovascular Risk Factor Clustering in Adolescents. **Nutrientes**, v. 8, n. 9, 2016.

- MA, C. et al. Performance of obesity indices for screening elevated blood pressure in pediatric population: Systematic review and meta-analysis. **Medicine (Baltimore)**, v. 95, n. 39, 2016.
- MADRUGA, S. W. et al. Tracking of dietary patterns from childhood to adolescence. **Rev Saúde Pública**, v. 46, 2012.
- MARIE, N. G. 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. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766-781, 2014.
- MCCARTHY, E. K. et al. Eating behaviour and weight status at 2 years of age: data from the Cork BASELINE Birth Cohort Study. **Eur J Clin Nutr.**, v. 69, n. 12, 2015.
- MEDEIROS, C. C. et al. Nutritional Status and habits of life in school children. **J Human Growth Develop**, v. 21, n. 3, p. 789-797, 2011.
- MENDES, R. C. et al. Fatores associados ao excesso de peso e ao índice de massa corporal em três escolas de Itaúna – MG. **Rev Med Minas Gerais**, v. 25, n. 1, p. 30-36, 2015.
- MONTE, C. M. G., GIUGLIANI, E. R. J. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. **J Pediatr**, v. 80, n. 5, 2004.
- MONTEIRO, J. G. A. Prevalência e duração do aleitamento materno em crianças dos dois aos cinco anos de idade: associação com o índice de massa corporal. 2015. Tese (Mestrado Gestão de Unidades de Saúde) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, Lisboa – Portugal, 2015.
- MORAES, A. C. F. et al. Microbiota Intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 58, n. 4, 2014.
- MORATOYA, E. E. et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Ano XXII**, n. 1, 2013.
- MHANNA, M.J., IQBAL, A. M., KAELBER, D. C. Weight gain and hypertension at three years of age and older in extremely low birth weight infants. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v. 8, n. 4, 2015.
- NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics**. 2004;114(2 Suppl 4th Report):555–576
- NOBRE, L. M., LAMOUNIER, J. A., FRANCESCHINI, S. C. C. Preschool children dietary patterns and associated factors. **J Pediatr.**, v. 88, n. 2, 2012.
- NOBRE, L. N.; LESSA, A. D. Influence of breastfeeding in the first months of life on blood pressure levels of preschool children. **J Pediatr**, v. 92, n. 6, 2016.

- NGUYEN, J. V. et al. Severe obesity and high blood pressure among children, Philadelphia health centers. **J Prim Care Community Health**, v. 5, n. 2, 2014.
- O'CONNOR, L. E., KIM, J.E., CAMPBELL, W.W. Total red meat intake of  $\geq 0.5$  servings/d does not negatively influence cardiovascular disease risk factors: a systemically searched meta-analysis of randomized controlled trials. **Am J Clin Nutr.**, v. 105, 2017.
- OLIVEIRA, et al. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 48, n. 6, 2004.
- OLIVEIRA, A. M. A., CERQUEIRA, E. M. M., OLIVEIRA, A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana-BA: detecção na família x diagnóstico clínico. **Jornal de Pediatria**, v. 79, n. 4, 2003.
- OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde, BRA 04A – Alimentação e Nutrição. Brasília (DF); 2003. Disponível em <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=category&id=1262&layout=blog&Itemid=819](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=category&id=1262&layout=blog&Itemid=819)> Acesso em 21 de fevereiro de 2017.
- PAES, S. T.; MARINS, J. C. B.; ANDREAZZI, A. E. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 122-129, 2015.
- PARKER, E. D. et al. Change in Weight Status and Development of Hypertension. **Pediatrics**, v. 137, n. 3, 2016.
- PASSOS, D. R. dos et al. Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p.42-49, 2015.
- PATRO-GOLAB, B. et al., Nutritional Interventions or Exposures in Infants and Children Aged up to Three Years and their Effects on Subsequent Risk of Overweight, Obesity, and Body Fat: a Systematic Review of Systematic Reviews. **Obes Rev.**, v. 17, n. 12, 2016.
- PAULA, F. A. R. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública e particular da cidade de Fortaleza. **Revista Brasileira Promoção Saúde**, Fortaleza, v. 27, n. 4, p. 455-461, out./dez, 2014.
- PAZIN, J. R. et al., Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares e escolares de escolas particulares. **Revista Ciência e Saúde**, v. 5, n. 2, p. 87-91, 2012.
- PEDERSOLI, A. G. A. et al. Avaliação do estado nutricional de crianças com idade entre 7 a 10 anos do município de Porto Velho – Rondônia. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 4, n.1, p. 26-37, 2015.
- PERNG, W. et al. Early Weight Gain, Linear Growth, and Mid-Childhood Blood Pressure: A Prospective Study in Project Viva. **Hypertension**, v. 67, n. 2, 2016.

BORAH, P. K. et al. Distribution of blood pressure & correlates of hypertension in school children aged 5-14 years from North east India. **Indian J Med Res**, v. 142, n. 3, 2015.

QIAO, Y. et al. Birth weight and childhood obesity: a 12-country study. **International Journal of Obesity Supplements**, v. 5, p. S74-S79, 2015.

RAMBHOJAN, C. et al. Ghrelin, adipokines, metabolic factors in relation with weight status in school-children and results of a 1-year lifestyle intervention program. **Nutr Metab (Lond)**, v. 12, 2015.

RAMASWAMY, P. et al. Relationship of ambulatory blood pressure and body mass index to left ventricular mass index in pediatric patients with casual hypertension. **J Am Soc Hypertens**. v. 10, n. 2, p. 108-114, 2016.

RAUTAVA, S. et al. Microbial contact during pregnancy, intestinal colonization and human disease. **Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.**, v. 9, 2012.

REDONDO, M. J. et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in youth with type 1 diabetes and elevated body mass index. **Acta Diabetol**, v. 53, n. 2, 2016.

RILEY, M., BLUHM, B. High Blood Pressure in Children and Adolescents. **American Family Physician**, v. 85, n. 7, april, 2012.

RINALDI, A. E. M. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes do ensino fundamental. **Revista paulista de pediatria**, v. 30, n. 1, p. 79-86, 2012.

ROCHA, N. P. et al. Association between dietary pattern and cardiometabolic risk in children and adolescents: a systematic review. **J Pediatr (Rio J)**, v. 93, n. 3, 2017.

ROUQUAYROL, MA; FILHO, NA. **Epidemiologia & Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.

SAMESINA, N., AMODEO, C. Hipertrofia Ventricular Esquerda. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 8, n. 3, p. 316-320, 2001.

SCHWANDT, P. et al. Blood pressure percentiles in 22,051 German children and adolescents: The PEP Family Heart Study. **Am J Hypertens**, v. 28, n. 5, 2015.

SCHWIEBBE, L. et al. High prevalence of hypertension in obese children in the Caribbean. **Pediatr Int Child Health**, v. 32, n. 4, p. 204-207, 2012.

SCHWINGSHACKL, L. et al. Effect of diet on mortality and cancer recurrence among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Nutr Rev.**, v. 74, n. 12, 2016.

SILVA, R. C. B. et al. Indicadores Antropométricos na predição de síndrome metabólica em crianças e adolescentes: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 14, n. 2, abril/jun., 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 107, n. 1, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. XII Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, Supl. 1, abril 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. Setembro e outubro de 2011. **Revista Hipertensão**, v. 14, n. 3, 2014. Disponível em < [http://www.sbh.org.br/pdf/2012\\_3.pdf](http://www.sbh.org.br/pdf/2012_3.pdf)>. Acesso em 02 de maio de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH). Disponível em: <<http://www.sbh.org.br/geral/faq.asp>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2018.

SOTERO, A. M., CABRAL, P. C., SILVA, G. A. P. Socioeconomic, cultural and demographic maternal factors associated with dietary patterns of infants. **Rev Paul Pediatr.**, v. 33, n. 4, 2015.

SOUZA, R. L. V. et al. Padrões alimentares e fatores associados entre crianças de um a seis anos de um município do Sul do Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 29, n. 12, 2013.

SPOLIDORO, J. V. N. Importância da circunferência abdominal na triagem de Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes de uma coorte em Veranópolis, RS, Brasil. 2011. 152 f. Tese (Doutorado em Medicina) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre, 2011.

TORRANCE, B. et al. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. **Vascular Health and Risk Management**, v. 3, n. 3, p. 139-149, 2007.

TRINGLER, M. et al. High blood pressure, overweight and obesity among rural scholars from the Vela Project: a population-based study from South America. **High Blood Imprensa Cardiovasc Anterior**, v. 19, n. 1, p. 41-46, 2012.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS/ UNA-SUS. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas. Abril de 2015. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/declaracao-da-oms-sobre-taxas-de-cesareas>>. Acesso: 07 de fevereiro de 2018.

VANECKOVA, I. et al. Obesity-related hypertension: possible pathophysiological Mechanisms. **Journal of Endocrinology**, v. 223, p.R63-R78, 2014.

VASCONCELOS, F. A. G. Tendências históricas dos estudos dietéticos no Brasil. **Hist Ciênc Saúde-Manguinhos**, v. 14, 2007.

VIEIRA, G. O. et al. Fatores associados ao aleitamento materno e desmame em Feira de Santana, Bahia. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 2, abr./jun., 2004.

VOREADES, N.; KOZIL, A.; WEIR, T. L. Diet and the development of the human intestinal microbiome. **Front Microbiol.**, v. 5, 2014.

WANG, J. et al. Relationship of BMI to the incidence of hypertension: a 4 years' cohort study among children in Guangzhou, 2007-2011. **BMC Public Health**, v. 15, 2015.

WEĞIELSKA, I., SULIBURSKA, J. The role of intestinal microbiota in the pathogenesis of metabolic diseases. **Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.**, v. 15, n. 2, 2016.

WENG, L. C. et al. A Diet Pattern with More Dairy and Nuts, but Less Meat Is Related to Lower Risk of Developing Hypertension in Middle-Aged Adults: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Nutrients.**, v. 5, n. 5, 2013.

WHO. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas. 2015.  
<[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf)>. Acesso: 04 de dezembro de 2017.

WHO. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. 2018. Disponível em:  
<<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/releases/pr84/en/>>. Acesso: 07 de março de 2018.

WHO. Physical Status: exclusive breastfeeding to reduce the risk of childhood overweight and obesity. Geneva. September, 2014. Disponível em:  
<[http://www.who.int/elena/titles/bbc/breastfeeding\\_childhood\\_obesity/en/](http://www.who.int/elena/titles/bbc/breastfeeding_childhood_obesity/en/)>. Acesso em 22 de janeiro de 2017.

WHO. Physical Status: obesity and overweight. Geneva: World Health Organization. 2003. Disponível em < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> >. Acesso: 12 de julho de 2016.

WHO. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995.

WHO. Preparation and use of food based dietary guidelines. Geneva: WHO: 1998.  
Disponível em  
<[https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO\\_TRS\\_880/en](https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO_TRS_880/en)>. Acesso: 05 de março de 2018.

WHO. The World Health Organization's infant feeding recommendation. Bull World Health Organ. 1995. Disponível em  
<[http://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding\\_recommendation/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding_recommendation/en/)>. Acesso: 25 de julho de 2017.

## ANEXO A

<b>Incidência e fatores de risco para a mastite em lactantes atendidas</b>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				
<b>Nº.</b>					
<b>em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança</b>					
<b>1ª ETAPA - I Parte - Aplicação no hospital as lactantes</b>	<b>Data da entrevista:</b> /    /				
<b>Horas:</b> :    :					
Entrevistador: _____					
Nome da mãe: _____	Registro do hospital: _____				
Endereço: _____ Fone: _____					
Referência: _____					
Endereço pós-parto: _____ Fone: _____					
Referência: _____					
Data do parto:    /    /	Horário: _____ Data nascimento da mãe:    /    /				
Local do parto: _____ Profissão: _____					
Cor da mãe:            1 ( ) Preta            2 ( ) Branca            3 ( ) Parda					
Sexo da criança:    1 ( ) Masculino            2 ( ) Feminino					
1 - Idade gestacional:            1 ( ) A termo            2 ( ) Pré-termo	Nº de semanas _____				
2 - Peso de nascimento: _____ grs	1 ( ) Não anotado no prontuário ou cartão				
3 - Apgar: _____	11 ( ) Não anotado no prontuário ou cartão				
4 - Tipo de parto atual:            1 ( ) Natural            2 ( ) Fórceps            3 ( ) Cesário					
5 - Quantas vezes a senhora já engravidou? _____					
6 - Quantos filhos nasceram vivos? _____					
7 - Quantos filhos a senhora já amamentou? _____					
8 - Teve complicações no parto atual?    1 ( ) Sim            2 ( ) Não					
9- Qual? _____					
10 - Neste parto a senhora está apresentando alguma destas alterações?					
(A) Peito dolorido	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
(B) Peito inflamado	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
(C) Dor no bico do peito	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
(D) Inflamação no bico do peito	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
(E) Rachadura no bico do peito	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
(F) Leite empedrado	1 ( ) Sim            2 ( ) Não				
11 - A senhora sabe se este hospital incentiva o aleitamento? 1 ( ) Incentiva    2 ( ) Não incentiva    3 ( ) Não sei					
12 - A senhora fez pré – natal?            1 ( ) Sim            2 ( ) Não					
13 - Quantas consultas a senhora fez? _____ 88( ) NSA					
14 – Em que local a senhora fez o pré-natal? _____ 88( ) NSA					
15 - A senhora assistiu palestra sobre aleitamento, durante o pré-natal?    1 ( ) Sim            2 ( ) Não 88 ( ) NSA					
16 - Nesta gravidez, algum profissional de saúde lhe falou das vantagens do aleitamento?    1 ( ) Sim            2 ( ) Não					
17 - Por quanto tempo a senhora pretende amamentar o seu filho? _____meses 77( ) Sem definição de tempo					

18 - A partir de que idade a senhora pretende dar alguns desses alimentos ao seu filho?

(A) Papinha de fruta \_\_\_\_\_ meses 33 ( ) Não sei (E) Sopas \_\_\_\_\_  
meses 33 ( ) Não sei

(B) Água \_\_\_\_\_ meses 33 ( ) Não sei (F) Comida da família \_\_\_\_\_  
meses 33 ( ) Não sei

(C) Chá \_\_\_\_\_ meses 33 ( ) Não sei (G) Outro leite \_\_\_\_\_  
meses 33 ( ) Não sei

(D) Suco \_\_\_\_\_ meses 33 ( ) Não sei (H) Mingaus \_\_\_\_\_  
meses 33 ( ) Não sei

19 - A senhora sabe dizer três vantagens do aleitamento materno? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

20 - Quais? Respondeu corretamente? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não 3 ( ) Em parte 88 ( )  
NSA

21 - A primeira vez que o seu filho mamou, foi quantas horas após o parto? 1 ( ) 1H 2 ( ) 2H

(anotar, se mais de 2 h)

22 - Seu filho mamou na sala de parto? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

23 - Aqui, nesta maternidade, foi dado a seu filho para beber algum destes líquidos?

(A) Água 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(B) Chá 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(C) Soro glicosado 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(D) Leite materno ordenhado 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(E) Outro leite 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

24 - O seu filho chupou chupeta depois que nasceu, nesta maternidade 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

25 - Nesta maternidade, foi dado algum alimento na chucha ou mamadeira ao seu filho? 1 ( ) Sim  
2 ( ) Não

26 - Lhe disseram que o bebe pode mamar todas as vezes que quiser, sem horários fixos? 1 ( ) Sim  
2 ( ) Não

27 - Aqui no hospital a senhora e o seu filho ficaram no mesmo quarto o tempo todo? 1 ( ) Sim  
2 ( ) Não

28 - O seu bebe ficou internado, no berçário? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

29 - Quanto tempo o seu bebê ficou internado no berçário? \_\_\_\_\_ horas 88 ( ) NSA  
(anotar o tempo se em horas)

30 - Em caso do bebe ter ficado ou está internado, questionar a mãe ou perguntar a enfermagem:  
88 ( ) NSA

(A) Mamou no peito 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(B) Usou o seu leite ordenhado 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(C) Usou leite artificial 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(D) Usou leite do banco (BLH) 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(E) Usou sonda nasogástrica 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

(F) Usou chucha ou mamadeira 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

31 - A senhora já teve inflamação na mama antes deste parto? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

32 - A senhora sabe qual foi o problema? 88 ( ) NSA

1 ( ) Fissura mamilar 2 ( ) Abscesso 3 ( ) Ingurgitamento 4 ( ) Mastite 5 ( )  
Outro: \_\_\_\_\_

33 - A senhora bebeu café durante a gestação? 1 ( ) Sim  
2 ( ) Não

34 - Quantas vezes por dia a senhora bebia café? \_\_\_\_\_ 88 ( ) NSA  
0 (menor que 1vez/dia) (anotar o número de vezes)

35 - A senhora fumou durante a gestação? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

36 - A senhora fumou até o final da gestação? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88  
( ) NSA

37 - Quantos cigarros por dia a senhora fumou? \_\_\_\_\_ 88 ( ) NSA  
0 (menor que 1vez/dia) (anotar o número de cigarros)

38 - A senhora tomou bebida alcoólica durante a gestação? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não

- 39 – Que tipo de bebida a senhora bebia? \_\_\_\_\_ 88  
( ) NSA
- 40 - Quantas vezes por semana a senhora bebia? \_\_\_\_\_ 88 ( ) NSA  
0 (menor que 1 vez/semana) (anotar o número de vezes)
- 41 - A senhora já freqüentou a escola? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 42 - A senhora sabe ler e escrever? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 43 - Até que série a senhora estudou? \_\_\_\_\_ 88 ( ) NSA  
(anotar a série e o grau)
- 44 - Atualmente, você e o seu companheiro moram na mesma casa? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 45 - A senhora trabalha fora do lar? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 46 – A senhora tem carteira assinada? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
- 47 - Qual o valor da renda que a senhora e o seu filho tem para se sustentar?  
Valor da renda: \_\_\_\_\_ 33 ( ) Não sabe informar
- 48 - A senhora poderia colocar seu bebê no peito para vê-lo mamar? 88 ( ) NSA  
1 ( ) Sim 2 ( ) Não 3 ( ) Bebe dormindo
- 49 - Observação da mamada: 88 ( ) NSA  
(A) Barriga com barriga 1 ( ) Sim 2 ( ) Não  
(B) Bebê abocanha maior parte da aréola 1 ( ) Sim 2 ( ) Não  
(C) O queixo do bebê toca na mama 1 ( ) Sim 2 ( ) Não  
(D) Lábio curvado para fora e lábio inferior para baixo 1 ( ) Sim 2 ( ) Não  
(E) Ausência de dor no bico do peito durante a mamada 1 ( ) Sim 2 ( ) Não  
(F) Após da mamada o mamilo parece alongado 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 50 - Conclusão do entrevistador: Posição 1 ( ) Correta  
2 ( ) Incorreta Pega 1 ( ) Correta  
2 ( ) Incorreta
- 51 - Observar o tipo de mamilo:  
1 ( ) Regular (normal) 2 ( ) Plano 3 ( ) Invertido  
4 ( ) Pseudo-invertido
- Perguntar qual o melhor dia e horário de visita:  
\_\_\_\_\_;

Agradecer e desejar boa sorte a mãe e ao bebê !!!

52 - Observação:

## ANEXO B

## Aleitamento Materno, Nutrição e Saúde da Criança

Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil

Nº.

4ª ETAPA -VI Parte – Hábitos de vida e morbidade das crianças e dos pais –  
Criança \_\_\_anos\_\_\_meses

Idade da

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data de entrevista : \_\_/\_\_/\_\_

Nome da mãe:	
Endereço atual:	
Telefone contato: _____	para Telefone (recado): _____ Quem? _____

## Parte A – Medidas relativas à mãe

Medidas	1ª	2ª	3ª	Medidas	1ª	2ª	3ª
Peso da mãe (Kg)				Altura da mãe (cm)			
Circunferência abdominal (cm)				Perímetro braqueal (cm)			
Circunferência do quadril (cm)				Pressão Arterial Sistólica (mmHg)			
				Pressão Arterial Diastólica (mmHg)			

## Parte B – Medidas relativas à criança

Medidas	1ª	2ª	3ª	Medidas	1ª	2ª	3ª
Peso da criança (Kg)				Altura da criança (cm)			
Circunferência abdominal (cm)				Perímetro braqueal (cm)			
Circunferência do quadril (cm)				Pressão Arterial Sistólica (mmHg)			
				Pressão Arterial Diastólica (mmHg)			

## Parte C – Variáveis relativas à criança

## BLOCO 1 – HÁBITOS ORAIS DA CRIANÇA

1. O seu filho tem costume de:

- |                   |         |         |                          |         |         |
|-------------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|
| (A) Chupar o dedo | 1( )Sim | 2( )Não | (D) Usar bico ou chupeta | 1( )Sim | 2( )Não |
| (B) Chupar língua | 1( )Sim | 2( )Não | (E) Usar mamadeira       | 1( )Sim | 2( )Não |
| (C) Chupar fralda | 1( )Sim | 2( )Não |                          |         |         |

2. O seu filho chupa chupeta em que horários?	1 ( ) Dia 2 ( ) Noite 3 ( ) Dia/Noite 88 ( ) NSA
3. O seu filho escova os dentes?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
4. Quantas vezes por dia o seu filho escova os dentes?	_____ (anotar o número) 88 ( ) NSA
<b>BLOCO 2 – HÁBITOS INTESTINAIS</b>	
5. O seu filho está com intestino preso?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
6. O seu filho está fazendo cocô todos os dias?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.8)
7. Anotar o número de vezes que o filho faz cocô/dia:	_____/ dia (Número de vezes/dia)
8. Anotar o número de vezes que o filho faz cocô/semana:	_____/semana (Número de vezes/semana)
9. Qual o aspecto das fezes? 1 ( ) Pastosas 2 ( ) Endurecidas/ressecadas/cíbalos (bolinhas) 3 ( ) Amolecidas	
10. O seu filho teve diarreia nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.12)
11. Se SIM: Quantos episódios de diarreia?	_____
<b>BLOCO 3 – MORBIDADE DA CRIANÇA</b>	
12. O seu filho teve algum problema respiratório, nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.14)
13. Qual foi o problema? _____ (Anotar o tipo) 88 ( ) NSA	
14. Seu filho (a) já teve pneumonia desde o nascimento?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.16)
15. Se SIM: Quantas vezes?	_____ (Anotar o número) 88 ( ) NSA
16. Ele teve alguma outra doença, nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.18)
17. Qual foi o tipo de doença? _____ (Anotar o tipo) 88 ( ) NSA	
18. O seu filho teve febre, nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
19. Foi internado, nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.21)
20. Qual foi o motivo do internamento: _____ (Anotar o motivo) 88 ( ) NSA	
<b>BLOCO 3.a – ASMA</b>	
21. Seu filho teve piado (chiado) no peito alguma vez na vida?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q. 26)
22. Seu filho teve cansaço ou piado (chiado) no peito nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
23. Quantas crises de cansaço ou piado (chiado) no peito seu filho (a) teve nos últimos 12 meses? 1 ( ) nenhuma 2 ( ) 1 a 3 crises 3 ( ) 4 a 12 crises 4 ( ) mais de 12 crises 88 ( ) NSA	
24. Nos últimos 12 meses, quantas vezes, em média, o sono do seu filho (a) foi interrompido ou prejudicado por causa do cansaço ou piado (chiado) no peito? 1 ( ) nunca foi acordado 2 ( ) menos de uma noite por semana 3 ( ) uma ou mais noites por semana 88 ( ) NSA	
25. Nos últimos 12 meses, a crise de cansaço e piado (chiado) no peito do seu filho (a) foi tão forte a ponto de impedir que falasse mais de duas palavras entre uma respiração e outra? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA	
26. Nos últimos 12 meses, seu filho (a) teve tosse seca à noite, sem estar com gripe ou infecção respiratória?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
27. Nos últimos 12 meses seu filho (a) teve piado (chiado) no peito, cansaço ou tosse após e durante o exercício físico?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA

28. Alguma vez seu filho (a) já teve asma?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q. 31)
29. Nos últimos 12 meses seu filho (a) fez tratamento para asma com uso de bombinhas?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
30. SE SIM: Qual a medicação? _____ (anotar)	
<b>BLOCO 3.b – RINITE</b>	
31. Seu filho (a) já teve problemas como espirros, coriza, coceira no nariz, obstrução nasal sem estar gripado ou resfriado, alguma vez na vida?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q. 36)
32. Nos últimos 12 meses, seu filho (a) apresentou problemas como espirros, coriza, coceira no nariz e obstrução nasal sem estar gripado ou resfriado?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
33. Nos últimos 12 meses, este problema nasal foi acompanhado por coceira nos olhos ou lacrimejamento?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
34. Em que época do ano este problema costuma acontecer? 1 ( ) qualquer período 3 ( ) verão (dezembro a março) 5 ( ) outono (março a junho) 2 ( ) inverno (junho a setembro) 4 ( ) primavera (setembro a dezembro) 88 ( ) NSA	
35. Nos últimos 12 meses, quanto este problema nasal interferiu nas atividades diárias de seu filho(a)?	1 ( ) nada 2 ( ) um pouco 3 ( ) moderadamente 4 ( ) muito 88 ( ) NSA
36. Seu filho( a) já teve rinite alérgica ou rinoconjuntivite alérgica?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q. 39)
37. Nos últimos 12 meses seu filho (a) já fez tratamento para rinite?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
38. Se SIM, qual o nome da medicação? _____ (anotar)	
<b>BLOCO 3.c – ECZEMA ATÓPICO</b>	
39. Seu filho(a) já teve vermelhidão na pele acompanhada de coceira , que apareceu e desapareceu, durante pelo menos 6 meses ?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.44)
40. Seu filho(a) teve vermelhidão alguma vez nos últimos 12 meses?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q. 44) 88 ( ) NSA
41. Alguma vez esse problema afetou as dobras de cotovelo, atrás dos joelhos, a frente dos tornozelos, abaixo das nádegas ou em volta do pescoço, orelhas ou dos olhos?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
42. Nos últimos 12 meses, alguma vez este problema de pele desapareceu completamente?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA
43. Nos últimos 12 meses, quantas vezes seu filho(a) acordou à noite por causa dessa coceira na pele?	1 ( ) nenhuma 2 ( ) menos de 01 noite por semana 3 ( ) uma ou mais noites por semana 88 ( ) NSA
44. Alguma vez na vida, seu filho(a) teve eczema (dermatite atópica) ?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 3 ( ) Não sei o que é
<b>BLOCO 3.D – AMBIENTE/DOMICÍLIO</b>	
45. Nos últimos 12 meses teve gato em sua casa?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
46. Nos últimos 12 meses teve cão em sua casa?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
47. Com qual frequência passa caminhões e ônibus na rua onde você mora (por semana)?	

1 ( ) nunca    2 ( ) raramente    3 ( ) frequentemente durante o dia    4 ( ) quase o dia todo			
48. Quantas pessoas moram na sua casa?		_____ número de pessoas ( <b>anotar</b> )	
49. Quantos filhos a senhora tem?		_____ número de filho(s) ( <b>anotar</b> )	
50. Quantas crianças moram na sua casa?		_____ número de criança(s) ( <b>anotar</b> )	
51. Algum morador da sua casa fuma?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não (pule para q. 53)	
52. Quantas pessoas que moram na sua casa fumam cigarros? NSA		_____ número de pessoas (anotar)    88 ( )	
<b>BLOCO 4 – ATIVIDADE FÍSICA</b>			
53. Seu filho (a) está estudando?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não (pule para q. 57)	
54. Na escola, seu filho (a) pratica alguma atividade física?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não (pule para q. 57)    88 ( )NSA	
55. Quantas vezes por semana ele tem aula de educação física? ( )NSA		_____ vezes/semana ( <b>anotar</b> )    88	
56. Como seu filho (a) vai a escola?		1 ( ) a pé    2 ( ) bicicleta    3 ( ) ônibus    4 ( ) carro ou moto 5 ( ) outro _____    88 ( )NSA	
57. O seu filho (a) pratica algum esporte físico fora da escola?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não	
58. Se SIM: Qual? _____ (anotar o nome do esporte)			
59. O seu filho(a) costuma jogar bola?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não	
60. O seu filho costuma andar de bicicleta?		1 ( ) Sim    2 ( ) Não	
61. Com relação aos exercícios físicos, comparando com os amigos, o seu filho(a) realiza:			
1 ( ) mais exercícios do que os amigos		2 ( ) menos exercícios do que os amigos	
3 ( ) a mesma quantidade do que os amigos		4 ( ) não sabe	
62. Por quanto tempo seu filho (a) assiste televisão por dia?		_____ h/dia ( <b>anotar</b> )    88( ) Não assiste	
63. Por quanto tempo seu filho (a) usa o computador por dia?		_____ h/dia ( <b>anotar</b> )    88 ( ) Não usa	
64. Por quanto tempo seu filho (a) joga vídeo-game por dia?		_____ h/dia ( <b>anotar</b> )    88 ( ) Não joga	
64. Comparando com outros/as meninos(as) da idade do seu filho(a), o que você acha sobre o peso e altura do seu filho(a)?		a) peso    1 ( ) igual    2 ( ) adiantado    3 ( ) atrasado b) altura    1 ( ) igual    2 ( ) adiantado    3 ( ) atrasado	
<b>PARTE D – MORBIDADE DOS PAIS</b>			
65. A mãe da criança tem/teve algum desses problemas?		66. O pai da criança tem/teve algum desses problemas?	
a) asma, chiado no peito ou bronquite?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não	a) asma, chiado no peito ou bronquite?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não
b) algum tipo de alergia?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não	b) algum tipo de alergia?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não
c) açúcar no sangue, diabetes?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não	c) açúcar no sangue, diabetes?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não

d) pressão alta, hipertensão?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não	d) pressão alta, hipertensão?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
e) problemas emocionais, dos nervos?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não	e) problemas emocionais, dos nervos?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não
f) obesidade?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não	f) obesidade?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não

**CONFERIR SE TODOS OS DADOS FORAM PREENCHIDOS ADEQUADAMENTE.**

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Data da entrevista : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



12. Leite com chocolate	copo (250 mL)									
<b>II. Óleos e gorduras</b>										
13. Maionese tradicional	colher de chá									
14. Manteiga/margarina	colher de chá									
<b>III. Cereais, pães e tubérculos</b>										
15. Arroz cozido	colher de sopa									
16. Macarrão Miojo	Pacote									
17. Macarrão (tradicional/talharim)	Pegador									
18. Massas (Lasanha, raviole, panqueca)	porção (100g)									
19. Biscoitos sem recheio	Unidade									
20. Biscoitos com recheio	Unidade									
21. Pão francês	Unidade									
22. Pão de forma ou integral	Fatia									
23. Batata frita/chips	Pacote									
24. Batatas (purê, cozida)	colher de sopa									
25. Batata doce/aipim/inhame	Pedaço									
26. Cuscuz/canjica/munguzá	Porção									
27. Farinha/farofa	colher de sopa									
28. Cereal Matinal	colher de sopa									
29. Beijú	Unidade									
30. Milho (cozido/enlatado)	colher de sopa									
<b>IV. Verduras, legumes e leguminosas</b>										
Alimento	Medida por vez	Qtde	POR MÊS		POR SEMANA		POR DIA		Escor <sup>e</sup>	
			Nunca/Rar	1 a 3 vezes	1 vez	2 a 4 vezes	1 vez	2 x ou mais		



49. Melão/Melancia	Fatia								
50. Uva	Unidade								
<b>VI. Feijão e grãos</b>									
51. Feijão (andu, mulatinho, carioquinha)	colher de sopa								
52. Soja/Grão de bico/lentilha/ervilha	colher de sopa								
<b>VII. Carnes e ovos</b>									
53. Carne de boi (cozida/grelhada/frita)	porção								
54. Carne de carneiro/bode	porção								
55. Carne suína	porção								
56. Vísceras (fígado, coração)	porção								
57. Frango cozido/grelhado/frito	porção								
58. Peixe/camarão	porção								
59. Ovo frito/cozido/mexido/omelete	unidade								
60. Embutido (presunto/mortadela/salame)	fatia								
61. Salsicha/Lingüiça/Josefina/Bacon	unidade								
<b>VIII. Doces, salgadinhos e guloseimas</b>									
62. Salgadinhos	saco								
63. Chocolate/brigadeiro	unidade								
64. Bolo comum/industrializado	fatia								
65. Sorvete/picolé	unidade								
66. Pipoca	saco								
67. Açúcar/mel adicionado em sucos, leite	colher de sopa								
68. Sobremesas (doces, cocada)	porção								
69. Gelatina	porção								
70. Balas	unidade								

IX. Salgados e preparações									
Alimento	Medida por vez	Qtde	POR MÊS		POR SEMANA		POR DIA		Escore
			Nunca/Rar o (0)	1 a 3 vezes (1)	1 vez (2)	2 a 4 vezes (3)	1 vez (4)	2 x ou mais (5)	
71. Salgados diversos/Kibe	unidade								
72. Pizza	fatia								
73. Catchup	colher de sopa								
X. Bebidas									
Alimento	Medida por vez	Qtde	POR MÊS		POR SEMANA		POR DIA		Escore
			Nunca/Rar o (0)	1 a 3 vezes (1)	1 vez (2)	2 a 4 vezes (3)	1 vez (4)	2 x ou mais (5)	
74. Refrigerante Normal	copo (250 ml)								
75. Refrigerante Diet	copo (250 ml)								
76. Chás	xícara de chá								
77. Sucos artificiais (Ades, Kapo, Citrus)	copo (250 ml)								
78. Café	xícara de chá								
79. Ki-suco(Tang, Maratá, Fresh, etc.)	copo (250 ml)								
80. Geladinho	unidade								

**Ainda sobre a alimentação do seu filho, responda às seguintes questões:**

Hábitos alimentares	POR MÊS		POR SEMANA		POR DIA		Escore
	Nunca/Rar o (0)	1 a 3 vezes (1)	1 vez (2)	2 a 4 vezes (3)	1 vez (4)	2 x ou mais (5)	
81. Seu filho costuma comer <b>comidas regionais</b> , como: acarajé, caruru, maniçoba, vatapá, sarapatel, buchada, feijoada, mocofato?							
82. Seu filho come <b>alimentos liquidificados</b> ?							

83. Seu filho (a) tem hábito de comer a <b>gordura da carne/pele de frango</b> ?							
84. Seu filho (a) tem hábito de comer muita <b>fritura</b> ?							
85. Seu filho (a) costuma, depois do prato feito, colocar mais <b>sal</b> na comida?							
86. Seu filho (a) adiciona mais <b>açúcar</b> aos alimentos?							
87. Quanto ao consumo de água, você acha que seu filho consome:	1 ( ) pouca 2 ( ) adequadamente 3 ( ) muita						
88. Seu filho tem o hábito de comer sanduíches/cachorro quente?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não						
89. O seu filho precisa de ajuda para comer (dar comida na boca)?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não						
90. O seu filho come dormindo?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não						
91. Com relação à quantidade de alimentos que seu filho come, você acha:	1 ( ) pouco/insuficiente 2 ( ) adequado 3 ( ) muito/excesso						
92. Você considera a alimentação do seu filho correta/adequada/saudável?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 3 ( ) Em parte						
93. Quantas latas de óleo são consumidas por mês em sua casa?	_____ latas (anotar o número de latas)						
94. Por quanto tempo seu filho mamou no peito?	_____ MESES (anotar o tempo em meses)						
95. Por quanto tempo, seu filho mamou somente no peito, sem beber chá ou água ou qualquer outro alimento?	_____ meses (anotar o tempo em meses)						
<b>PRÁTICAS ALIMENTARES NA ESCOLA</b>							
96. A escola do seu filho (a) oferece merenda escolar (governo)?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não (pule para q.98)						
97. Seu filho aceita a merenda escolar (governo)?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) NSA						
98. Seu filho (a) <b>compra merenda na escola</b> ?	1 ( ) Sim 2 ( ) Não 88 ( ) Não tem cantina (pule p/ q. 101)						
99. Que tipo de merenda tem na cantina da escola do seu filho?	<hr/> <hr/>						

_____	
(anotar o tipo de merenda)	
100. Na cantina da escola tem suco de frutas naturais ou alguma fruta ?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não    88 ( ) NSA
101. Na sua opinião, a escola estimula o consumo de frutas nos horários da merenda escolar?	1 ( ) Sim    2 ( ) Não
<b><u>CONFERIR SE TODOS OS DADOS FORAM PREENCHIDOS ADEQUADAMENTE.</u></b>	
Entrevistador: _____	Data        da        entrevista        : _____/_____/_____

## ANEXO D

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA / CEP-UEFS**

Av. Universitária, S/N - Módulo I - 44.031-460 - Feira de Santana-BA

Fone: (75) 224-8124 Fax: (75) 224-8019 E-mail: cep@uefs.br

Feira de Santana, 14 de dezembro de 2006  
Of. CEP-UEFS nº 424/2006

Senhora Pesquisadora: Graciete Oliveira Vieira

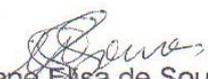
Tenho satisfação em informar-lhe que o atendimento às pendências referentes ao seu Projeto de Pesquisa intitulado "**Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil**", Protocolo N.º 077/2006 (CAAE – 0074.0.059.000-06), satisfaz as exigências da Res. 196/96. Assim, seu projeto foi **Aprovado**, podendo ser iniciada a coleta de dados com os Sujeitos de pesquisa, conforme orienta o Cap. IX.2, alínea a – Res.196/96.

Na oportunidade informo que qualquer modificação feita no projeto, após aprovação pelo CEP, deverá ser imediatamente comunicada ao Comitê, conforme orienta a Res. 196/96, Cap. IX.2, alínea b.

Relembro que conforme instrui a Res. 196/96, Cap. IX.2, alínea c, Vossa Senhoria deverá enviar a este CEP relatórios anuais de atividades pertinentes ao referido projeto e um relatório final tão logo a pesquisa seja concluída.

Em nome dos membros do CEP-UEFS, desejo-lhe pleno sucesso no desenvolvimento dos trabalhos e, em tempo oportuno, um ano (14/12/2007) este CEP aguardará o recebimento do seu relatório.

Atenciosamente,

  
Prof. Eliane Elisa de Souza e Azevêdo  
Coordenadora do CEP/UEFS

**ANEXO E**

**Universidade Estadual de Feira de Santana**  
*Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76*  
*Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86*  
**Recredenciada pelo Decreto Estadual nº 9.271 de 14/12/2004**

**RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 154/2007**

O CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO,  
no uso de suas atribuições,

**RESOLVE:**

**Artigo 1º** - Aprova o **PROJETO DE PESQUISA “EFEITOS DO DESMAME SOBRE O HÁBITO ALIMENTAR E O CRESCIMENTO INFANTIL”**, sob a coordenação da Professora Doutora Graciete Oliveira Vieira, do Departamento de Saúde, desta Universidade.

**Artigo 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Sala de Reuniões dos Conselhos Superiores, 20 de dezembro de 2007.

  
José Carlos Barreto de Santana  
Reitor e Presidente do CONSEPE

## ANEXO F

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
CEP-UEFS**

Feira de Santana, 30 de abril de 2003.  
Of. CEP-UEFS nº 072/2003

Ref. Protocolo do Projeto nº 012/2003

Senhor(a) Pesquisador(a): GRACIETE OLIVEIRA VIEIRA.

Tenho muita satisfação em informar-lhe que o atendimento às pendências referentes ao seu Projeto de Pesquisa intitulado "*Incidência e Fatores de Risco para a Mastite em Lactantes Atendidas em Hospitais Credenciados ou Não como Amigos da Criança*" e registrado neste CEP sob Protocolo N.º **012/2003**, satisfaz plenamente às exigências da Res. 196/96. Assim, o CEP-UEFS aprova o seu projeto podendo ser iniciada a coleta de dados com os sujeitos da pesquisa conforme orienta o Cap. IX.2, alínea a – Res. 196/96. (Data de Aprovação: 29/04/2003).

Relembro que conforme instrui a Res. 196/96, Vossa Senhoria deverá enviar a este CEP relatórios anuais de atividades pertinentes ao referido projeto e um relatório final tão logo a pesquisa seja concluída.

Em nome dos membros do CEP-UEFS, desejo-lhe pleno sucesso no desenvolvimento dos trabalhos e, em tempo oportuno (um ano: 29/04/2004) este CEP aguardará o recebimento dos referidos relatórios.

Nesta oportunidade renovo protestos de elevada consideração.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Eliane Elisa de Souza e Azevêdo.  
Coordenadora do CEP-UEFS.

*Eliane Elisa de Souza e Azevêdo*  
Coordenadora  
CEP - UEFS

## ANEXO G



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
Autorizada pelo Decreto Federal Nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial Nº 874/86 de 19/12/86  
GABINETE DA REITORIA

## RESOLUÇÃO CONSEPE 57/2003

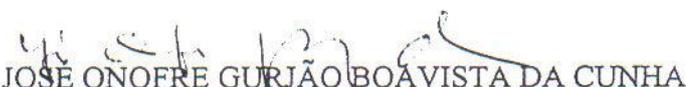
O Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Feira de Santana, no uso de suas atribuições,

## RESOLVE:

Artigo 1º - Aprovar o Projeto de Pesquisa "Incidência e fatores de risco para a mastite em lactentes atendidas em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança", sob a coordenação da Professora Graciete Oliveira Vieira, do Departamento de Ciências Biológicas, desta Universidade.

Artigo 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

SALA DE REUNIÕES DO CONSEPE, 09 de julho de 2003.

  
JOSE ONOFRE GURJÃO BOAVISTA DA CUNHA  
REITOR  
E PRESIDENTE DO CONSEPE

**ANEXO H**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA (UEFS)

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

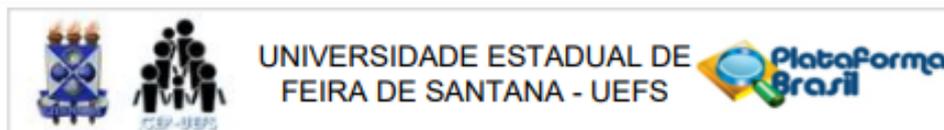
Eu, ....., concordo em participar voluntariamente da pesquisa “Incidência e fatores de risco para a mastite em lactantes atendidas em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança” tendo como responsável a Dra. Graciete Oliveira Vieira. Tenho conhecimento que a pesquisa tem como objetivo estudar a mastite (inflamação na mama) e que destina-se à realização da Tese de Doutorado em Medicina e Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Sei que não há riscos estabelecidos para os participantes do referido estudo. Declaro que foram feitos esclarecimentos á cerca da justificativa, objetivos e tipo de questionário a ser aplicado.

Tenho também a garantia de esclarecimento de qualquer dúvida durante o curso da pesquisa e a permissão de poder recuar ou retirar o meu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao meu cuidado. Estou ciente do sigilo dos pesquisadores a todas as informações por mim relatadas.

Feira de Santana, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura da Mãe: \_\_\_\_\_

## ANEXO I



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EXCESSO DE PESO E PRESSÃO ARTERIAL EM PRÉ-ESCOLARES

**Pesquisador:** JESSICA SANTOS PASSOS COSTA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 82991318.0.0000.0053

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Feira de Santana

**Patrocinador Principal:** Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.529.230

#### Apresentação do Projeto:

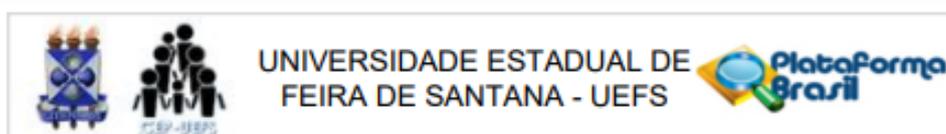
Projeto apresentado por JESSICA SANTOS PASSOS COSTA ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Saúde Coletiva. (Orientadora: Profa Dra Graciete Oliveira Vieira; Co-orientador: Prof. Dr. Gilmar Mercês de Jesus).

O objetivo geral deste trabalho foi averiguar a associação entre o excesso de peso e pressão arterial de pré-escolares. Trata-se de uma análise transversal de dados coletados de uma coorte de nascidos vivos de base populacional iniciada em 2004, aos 72 meses de idade da criança. A pesquisadora utilizará um banco de dados construído a partir de formulários e entrevistas obtidos em um projeto de pesquisa "Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil" foi aprovado pelo CEP/UEFS (protocolo 077/2006 e CONSEPE/UEFS (protocolo 154/2007). No entanto informa que a coorte é composta por dois projetos já realizados e aprovados neste CEP ("Incidência e fatores de risco para a mastite em lactantes atendidas em hospitais credenciados ou não como Amigos da Criança" foi aprovado pelo CEP/UEFS (protocolo 12/2003) e CONSEPE/UEFS (protocolo 57/2003) e "Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil".

Apresenta cronograma adequado e orçamento de cinco mil trezentos e setenta e dois reais (contrapartida da uefs:: biblioteca, núcleo de pesquisa e extensão em saúde (NUPES)).

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8067 **E-mail:** cep@uefs.br

## ANEXO I



Continuação do Parecer: 2.529.230

**Objetivo da Pesquisa:**

Primário: Averiguar a associação entre excesso de peso e pressão arterial em pré-escolares aos 72 meses de idade. Secundários: Estimar a prevalência de pressão arterial de crianças aos 72 meses de idade. Identificar a prevalência de excesso de peso. Descrever as características sociodemográficas maternas e infantis.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: "Quebra de sigilo e desvio de informações". Benefícios: "os resultados desse estudo poderão contribuir para ampliar a compreensão da associação entre o excesso de peso em pré-escolares e a HAS, bem como indicar ações que possam ser implementadas no sentido de melhorar a qualidade de vida das pessoas."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Este projeto de mestrado será realizado a partir de resultados contidos em um banco de dados e este banco de dados foi construído a partir dos resultados de dois projetos já aprovados neste CEP. No projeto completo há cópias dos formulários que serão analisados. Tais formulários com o nome da mãe das crianças e contém, essencialmente, informações sobre os hábitos alimentares e de saúde dos pais e dos respectivos filhos (crianças de seis anos). O tratamento dos dados indica que será preservada a identidade dos participantes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória foram verificados e estão devidamente assinados e carimbados.

**Recomendações:**

Incluir na metodologia medidas para preservação do anonimato dos participantes.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

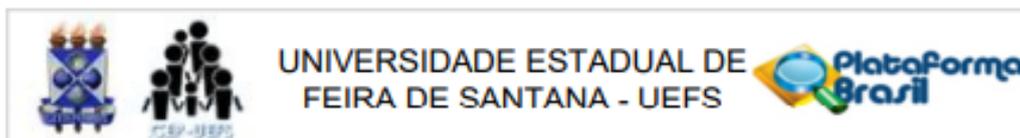
Projeto sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tenho muita satisfação em informar-lhe que seu Projeto de Pesquisa satisfaz às exigências da Res. 466/12. Assim, seu projeto foi Aprovado, podendo ser iniciada a coleta de dados com os participantes da pesquisa conforme orienta o Cap. X.3, alínea a - Res. 466/12. Relembro que conforme institui a Res. 466/12, Vossa Senhoria deverá enviar a este CEP relatórios anuais de atividades pertinentes ao referido projeto e um relatório final tão logo a pesquisa seja concluída. Em nome dos membros CEP/UEFS, desejo-lhe pleno sucesso no desenvolvimento dos trabalhos e, em tempo oportuno, um ano, este CEP aguardará o recebimento dos referidos relatórios.

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460  
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA  
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br

## ANEXO I



Continuação do Parecer: 2.529.230

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1071586.pdf	07/02/2018 00:32:07		Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOASSINADA.pdf	07/02/2018 00:29:30	JESSICA SANTOS PASSOS COSTA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	autorizacaobancodedados.docx	06/02/2018 23:56:56	JESSICA SANTOS PASSOS COSTA	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	06/02/2018 23:45:44	JESSICA SANTOS PASSOS COSTA	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	06/02/2018 23:45:30	JESSICA SANTOS PASSOS COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetojessica.doc	06/02/2018 23:45:12	JESSICA SANTOS PASSOS COSTA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FEIRA DE SANTANA, 07 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Pollyana Pereira Portela**  
**(Coordenador)**

**APÊNDICE A**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE

**Autorização para Utilização do Banco de Dados**

Venho por meio deste autorizar Jessica Santos Passos Costa, aluna do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Feira de Santana, a utilizar as informações contidas no banco de dados da pesquisa **“Efeitos do desmame sobre o hábito alimentar e o crescimento infantil”** de posse do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saúde (NUPES), desta Universidade com finalidade de confeccionar seu projeto de pesquisa para a disciplina Metodologia da Pesquisa Social em Saúde.

Enfatizo meu comprometimento em respeitar as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde no tange à Ética e Pesquisa com seres humanos.



Profa Dra Graciete Oliveira Veira

Professora Plena da Universidade Estadual de Feira de Santana

Coordenadora do NUPES