



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA**

ANAHI CÉZAR DE LIMA LINS

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FETAL E DA VELOCIDADE MÉDIA DE
CRESCIMENTO DE CRIANÇAS ATÉ SEIS MESES DE VIDA COM BASE NUMA
COORTE DE NASCIMENTO, 2018**

CAMPINA GRANDE

2019

ANAHI CÉZAR DE LIMA LINS

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FETAL E DA VELOCIDADE MÉDIA DE
CRESCIMENTO DE CRIANÇAS ATÉ SEIS MESES DE VIDA COM BASE NUMA
COORTE DE NASCIMENTO, 2018**

**Dissertação apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração
Saúde Pública.**

Orientador: Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L759a Lins, Anahi Cezar de Lima.
Avaliação do crescimento fetal e da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida com base numa coorte de nascimento, 2018 [manuscrito] / Anahi Cezar de Lima Lins. - 2019.
108 p.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza, Departamento de Enfermagem - CCBS."
1. Aleitamento materno. 2. Lactente. 3. Estado nutricional.
4. Nutrição infantil. I. Título

21. ed. CDD 614

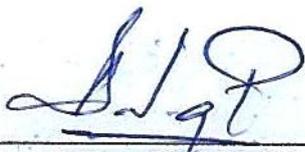
ANAHI CÉZAR DE LIMA LINS

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FETAL E DA VELOCIDADE MÉDIA DE
CRESCIMENTO DE CRIANÇAS ATÉ SEIS MESES DE VIDA COM BASE NUMA
COORTE DE NASCIMENTO, 2018**

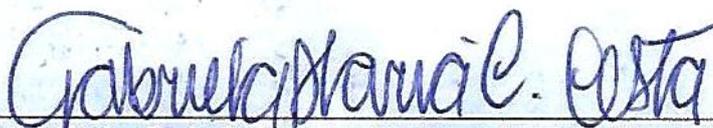
Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Aprovado em: 03/06/2019

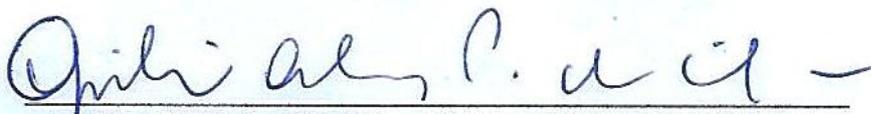
Banca Examinadora



Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza
(Orientador/Universidade Estadual da Paraíba)



Prof^a. Dr^a. Gabriela/Maria Cavalcanti Costa
(Membro interno/Universidade Estadual da Paraíba)



Prof^a. Dr^a. Gisélia Alves Pontes da Silva
(Membro externo/Universidade Federal de Pernambuco)

DEDICATÓRIA

*À Deus, por ter caminhado sempre ao meu lado.
À minha família pelo incentivo e incansável apoio ao meu crescimento
pessoal e profissional.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela força para superar os obstáculos e pela proteção em todos os caminhos percorridos.

Especialmente ao meu orientador, Professor Doutor Dixis Figueroa Pedraza, pelo acolhimento, disponibilidade, atenção e pelo aprendizado, que foram de grande relevância nesta etapa da minha vida. O seu carinho, dedicação e paciência foram o combustível nessa caminhada.

À todas as colegas do grupo de pesquisa NutriESF, que colaboraram para execução deste estudo. Em especial, às minhas amigas, Mônica, Virgínia e Eduarda, que sempre me fizeram sentir que eu nunca estava sozinha e tiveram uma importância incomensurável.

À direção do Hospital Geral de Mamanguape, pela concessão para realização deste estudo e às minhas companheiras de trabalho que participaram da coleta de dados, viabilizando a execução deste trabalho com dedicação constante.

Às mães e crianças que participaram desta pesquisa, sem as quais este trabalho não se concretizaria.

A todos os meus professores da universidade que contribuíram de forma significativa para minha formação.

À Ítalo Macedo Bernardino, por realizar parte das análises estatísticas.

À minha família, por todo apoio e incentivo durante essa caminhada. Em especial, a minha mãe, Geraldina César de Lima, que se dedicou por inteiro e fez renúncias para ver meu crescimento.

À minha irmã, Nataly César de Lima Lins e ao meu noivo, Ubiratan de Andrade Isidório, por toda dedicação, por se fazerem presentes em todos os momentos e pelo apoio e motivação em cada dificuldade.

RESUMO

Introdução: Os primeiros seis meses de vida são considerados o momento de maior velocidade de crescimento e, portanto, um período crítico. A má nutrição materna e infantil, abrangendo a desnutrição e o excesso de peso, são problemas globais. Distúrbios no crescimento fetal representam um importante problema de saúde pública associado ao posterior crescimento e desenvolvimento. Alterações no padrão de crescimento após o nascimento relacionam-se com a morbimortalidade infantil e com o desenvolvimento de doenças crônicas em idades subsequentes. **Objetivos:** Avaliar o crescimento fetal e a velocidade de crescimento de crianças até seis meses de vida. **Métodos:** Trata-se de um estudo de coorte de nascimento de crianças que foram acompanhadas até os seis meses de vida. Foram investigadas variáveis socioeconômicas, da gravidez/parto/puerpério, práticas alimentares da criança, dificuldade da mãe em amamentar, uso de chupeta, suplementação e morbidade. O crescimento fetal foi avaliado pela razão entre o peso (g) e o perímetro cefálico ao nascer (cm) (peso/perímetro cefálico). As velocidades de ganho de peso (gramas/dia), ganho de comprimento/estatura (centímetros/mês) e ganho de perímetro cefálico (centímetros/mês) das crianças foram calculadas do nascimento até o 1º, 2º e 6º mês e comparadas de acordo com as variáveis de interesse. **Resultados:** As médias de peso, comprimento e perímetro cefálico foram menores entre as crianças classificadas com desproporção peso/perímetro cefálico, ajustadas pelo sexo da criança. As exposições comuns que contribuíram negativamente com a velocidade de crescimento foram o sexo feminino e a dificuldade de amamentar. Além disso, as velocidades de perímetro cefálico e peso influenciaram-se pela presença de transtorno mental grave, a insegurança alimentar moderada/grave, o consumo de mingau e o não acompanhamento do indicador por meio da Caderneta de Saúde da Criança; enquanto as velocidades de perímetro cefálico e comprimento foram influenciados pela não vacinação materna contra o tétano. Ainda, houve desaceleração na velocidade de crescimento se: i. a mãe usou bebida alcoólica durante a gravidez, o parto foi cesariano, a criança foi alimentada de forma inadequada (aleitamento materno misto/predominante, uso de fórmula infantil) e teve episódios de diarreia/vômito, para o perímetro cefálico; ii. o pré-natal foi inadequado, para o peso; iii. a mãe era de baixa estatura e a criança usou chupeta, para o comprimento. **Conclusões:** A razão peso/perímetro cefálico é um indicador útil na avaliação do crescimento fetal, indicando-se menores médias de perímetro cefálico, peso e comprimento entre crianças desproporcionais. Na avaliação longitudinal das crianças, constata-se que a velocidade de crescimento é influenciada por fatores, na maioria modificáveis, que tem em comum a relação com o aleitamento materno do lactente.

Palavras-chave: Aleitamento materno; Lactente; Estado Nutricional; Crescimento e Desenvolvimento; Circunferência Craniana; Peso ao nascer.

ABSTRACT

Introduction: The first six months of life are considered the moment of greater growth rate and, therefore, a critical period. Poor maternal and child nutrition, including malnutrition and overweight, are global problems. Disorders of fetal growth represent an important public health problem associated with subsequent growth and development. Changes in the pattern of growth after birth are related to infant morbidity and mortality and to the development of chronic diseases at subsequent ages. **Objectives:** To evaluate the fetal growth and the growth rate of children up to six months of age. **Methods:** This is a cohort study of the birth of children who were followed up to six months of age. Socioeconomic, characteristics of pregnancy/childbirth/puerperium, feeding practices of the child, difficulty of the mother in breastfeeding, use of pacifiers, supplementation and morbidity were investigated. Fetal growth was evaluated using the weight (g)/head circumference (cm) ratio at birth. Children's weight gain (grams/day), length gain (centimeters/month) and cephalic perimeter gain (centimeters/month) were calculated from birth to the 1st, 2nd and 6th months and compared accordingly to the variables of interest. **Results:** The mean weight, length and cephalic perimeter were lower among children classified with disproportion weight/cephalic perimeter, adjusted for the sex of the child. Mean weight, length and cephalic perimeter were lower among infants with disproportionate weight/head circumference ratio, independently of sex. The common exposures that contributed negatively to the growth rate were females and the difficulty of breastfeed. Cephalic and weight rates were influenced by the presence of severe mental disorder in the mother, moderate/severe food insecurity, porridge consumption and non-follow-up of the indicator through the Child Health Handbook; while cephalic and length rates were influenced by maternal non-vaccination against tetanus. Also, there was a deceleration in the growth rate if: i. the mother used alcohol during pregnancy, delivery was cesarean, the child was fed inadequately (mixed/predominant breastfeeding, use of infant formula) and had episodes of diarrhea/vomiting, for the cephalic perimeter; ii. prenatal care was inadequate, for the weight; iii. the mother was of short stature and the child used a pacifier, for the length. **Conclusions:** The weight/head circumference ratio is a useful indicator in the evaluation of fetal growth, indicating lower cephalic perimeter, weight and length means among disproportionate children. In the longitudinal evaluation of children, it is verified that the growth rate is influenced by factors, most of them modifiable, which have in common the relation with the breastfeeding of the infant.

Keywords: Breastfeeding; Infant; Nutritional Status; Growth and Development; Cranial Circumference; Birth Weight.

LISTA DE TABELAS

Artigo 1. Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico

Tabela 1. Média da razão de proporcionalidade (peso/perímetro cefálico) segundo idade gestacional e peso ao nascer da criança, características sociodemográficas, cuidados na gestação e tipo de parto (N = 726)50

Tabela 2. Média das medidas antropométricas ao nascer segundo as categorias da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer da criança51

Tabela 3. Média das medidas ao nascer segundo a razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer estratificadas por sexo, idade gestacional e peso ao nascer da criança.....52

Artigo 2. Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte

Tabela 1. Características das crianças acompanhadas e não acompanhadas até o sexto mês de vida. Mamanguape, Paraíba, 201871

Tabela 2. Velocidade de perímetro cefálico de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 201872

Tabela 3. Velocidade de peso de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 201874

Tabela 4. Velocidade de comprimento de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 201876

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AME – Aleitamento Materno Exclusivo

BPN – Baixo Peso ao Nascer

DSS – Determinantes Sociais da Saúde

EUROPEP – *European Task Force on Patient Evaluation of General Practice Care*

GIG – Grande para Idade Gestacional

HGM – Hospital Geral de Mamanguape

IMC – Índice de Massa Corporal

IP Rohrer – Índice Ponderal de Rohrer

OMS – Organização Mundial de Saúde

PBF – Programa Bolsa Família

PIG – Pequeno para Idade Gestacional

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

VGC – Velocidade de Ganho de Comprimento

VGPC – Velocidade de Ganho de Perímetro Cefálico

VGP – Velocidade de Ganho de Peso

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO INFANTIL.....	10
1.2 PADRÃO DE CRESCIMENTO NA INFÂNCIA.....	12
1.2.1 TEORIA DE BARKER.....	15
1.2.2 TEORIA DO CURSO DA VIDA.....	17
1.2.3 TEORIA DAS CAUSAS FUNDAMENTAIS.....	18
1.2.4 ABORDAGEM DOS PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA.....	19
1.3 AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FETAL E DA VELOCIDADE DE CRESCIMENTO.....	20
1.4 BASES EMPÍRICAS DA LITERATURA.....	22
2. OBJETIVOS.....	24
3. MÉTODOS.....	24
3.1 CENÁRIO DA PESQUISA.....	25
3.2 AMOSTRA DO ESTUDO.....	25
3.3 COLETA DE DADOS	26
3.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	28
3.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	30
4. RESULTADOS.....	31
ARTIGO 1: Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico.....	31
ARTIGO 2: Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte.....	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS.....	80
APÊNDICES.....	86
APÊNDICE 1 – Caracterização dos artigos sobre os determinantes do tamanho ao nascimento em crianças.....	87
APÊNDICE 2 – Caracterização dos artigos sobre os determinantes da velocidade de crescimento em crianças.....	90
APÊNDICE 3 – Questionário de coleta de dados.....	94
APÊNDICE 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	98
ANEXOS.....	99
ANEXO 1 – Termo de aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa.....	100
ANEXO 2 – Comprovantes de submissão dos artigos.....	103

1. INTRODUÇÃO

1.1 PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO INFANTIL

Combater a má nutrição em todas as suas formas é um dos maiores desafios de saúde em todo mundo (WHO, 2017). Baseado no pressuposto de que diversos países de baixa e média renda sofrem da chamada dupla carga de má nutrição, englobando a desnutrição e a obesidade, foram propostas, recentemente, recomendações de ações abrangentes para alcançar uma ótima nutrição e o desenvolvimento fetal e infantil. As recomendações tomam por base os determinantes modificáveis do estado nutricional, que incluem fatores dietéticos, comportamentais e da situação de saúde, além das condições ambientais, dos recursos dos cuidadores e da segurança alimentar, os quais são moldados pelas condições econômicas, sociais e pelos contextos nacionais e globais (BLACK et al., 2013; CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

O quadro de ações para a promoção do estado nutricional enfatiza a necessidade da construção de um entorno favorável, do desenvolvimento de intervenções e programas específicos de nutrição, e da implementação de outras intervenções relacionadas à área que incorporem ações nutricionais vinculadas aos determinantes subjacentes da má nutrição (THE LANCET, 2013). Cabe adicionar que ambas as condições (sobrepeso e desnutrição) devem ser enfrentadas simultaneamente de forma coordenada, para as quais na maioria das vezes não existe as condições apropriadas (VICTORA; RIVERA, 2014; CONDE; MONTEIRO, 2014). Além disso, por representar uma janela de oportunidades, as ações devem ser implementadas, especialmente, nos primeiros mil dias de vida, buscando proporcionar a nutrição e o desenvolvimento saudáveis (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015; BLACK et al., 2013).

A promoção de ambientes saudáveis inclui: rigorosas avaliações; estratégias de defesa; coordenação vertical e horizontal, responsabilidade, regulação de incentivos e legislação; programas de liderança; capacidade de investir; e mobilização de recursos domésticos. As características do ambiente devem ser avaliadas na perspectiva de verificar se o mesmo oferece o suporte adequado para os programas de nutrição, ou como alterá-lo para esses fins (BLACK et al., 2013).

As intervenções não específicas de nutrição, incluem as melhorias nas condições da água e saneamento, nos serviços de saúde, na educação básica, na segurança social, na segurança alimentar e nos mecanismos de empoderamento feminino e de proteção infantil.

Ressalta-se a importância de incorporar ações de cuidado nutricional e de promoção da alimentação saudável em vários desses contextos, como nos serviços de saúde, de forma a contribuir na prevenção do adoecimento por doenças infecciosas (CONDE; MONTEIRO, 2014). O sistema de saúde deve responsabilizar-se, ainda, pela avaliação do crescimento da criança, ação básica muitas vezes negligenciada por fatores que incluem a falta de habilidades e de tempo dos profissionais (STEWART et al., 2013; ONIS; BRANCA, 2016).

As intervenções e programas específicos de nutrição envolvem ações de suplementação da alimentação materno-infantil, inclusive com micronutrientes; a promoção do aleitamento materno, da alimentação complementar e da diversidade alimentar; a prevenção e o tratamento de doenças e da desnutrição aguda grave; e a inclusão do componente nutricional em casos de emergência (BLACK et al., 2013). Com foco nos mil dias de vida, reforçam-se seis estratégias de efetividade comprovada: suplementação de ferro e ácido fólico na gravidez, aleitamento materno, alimentação complementar, suplementação das crianças com vitamina A, uso de zinco em episódios diarreicos, e garantia de condições adequadas de água, saneamento e higiene (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

A suplementação de ferro durante a gestação é essencial, pois essa condição remete, necessariamente, à ingestão de alimentos que não podem suprir as necessidades desse nutriente. Essa deficiência reduz a síntese materna de hemoglobina, o transporte de oxigênio e contribui para desfechos desfavoráveis, como nascimento prematuro e baixo peso ao nascer (BPN). Por sua vez, o ácido fólico tem função essencial na síntese de DNA, sendo extremamente necessário durante a gestação devido a expansão do volume sanguíneo e crescimento do tecido materno, reduzindo risco de defeitos no tubo neural (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

O aleitamento materno exclusivo (AME) é recomendado até os seis meses de vida e com permanência até os dois anos de idade, pois contém todos os nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento da criança. O colostro – primeiro leite materno – caracteriza-se por fornecer substâncias capazes de proteger contra infecções, doenças imunomediadas e por promover a maturação do sistema imunológico da mucosa intestinal do lactente (VILLARES, 2016; CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015). A partir dos 6 meses, apenas o leite materno deixa de ser suficiente para suprir todas as necessidades energético-protéicas e em micronutrientes, tais como ferro, zinco e vitaminas. A inclusão da alimentação complementar, introdução de novos alimentos na dieta da criança, concomitante ao aleitamento materno, que deve continuar até os dois anos de vida, sem a introdução dos novos alimentos, implica num

processo de aprendizagem perante novos sabores e texturas (TOMADA; FERREIRA; RÊGO, 2015; CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

A nutrição adequada e o suprimento de vitaminas neste período é um pré-requisito para o desenvolvimento saudável no início da vida (ELMADFA; MEYER, 2012). A vitamina A é um nutriente que participa de processos fisiológicos primordiais ao organismo, destacando-se por suas funções de extrema importância associada ao crescimento, sistema imunológico, integridade tecidual e integridade do globo ocular. Além disso, influencia na redução da morbimortalidade por doenças infecciosas, como diarreia, sarampo e malária. Nesse sentido, a deficiência de vitamina A pode se prolongar para a idade escolar e a fase adulta, podendo causar prejuízos no aprendizado e o desenvolvimento (NOVAES et al., 2016; FARIA et al., 2015; SILVA et al., 2015).

O zinco é um micronutriente essencial ao metabolismo e está presente em quase todas as funções relacionadas ao corpo humano. Depois do ferro, o zinco é o que apresenta distribuição mais abundante no corpo humano, encontrando-se em quantidades elevadas em todos os tecidos. O estado nutricional de zinco adequado é essencial para a estrutura óssea, a regulação da função genética e a estabilidade de membranas celulares envolvidas no crescimento, na imunidade, na capacidade cognitiva e desenvolvimento neurocomportamental na infância (ALBUQUERQUE et al., 2018; FIGUEROA PEDRAZA; SALES, 2017). A suplementação desse mineral está associada à redução da duração dos episódios de doença diarreica e à diminuição da progressão para diarreia persistente (SAMPAIO et al., 2013).

A falta de saneamento ambiental adequado configura-se como uma das principais causas da poluição e da contaminação das águas para o abastecimento humano. Dessa forma, contribui para os casos de doenças de veiculação hídrica. A contaminação hídrica é um dos principais problemas ambientais enfrentados pela população e está associada à perda das condições de saúde dos indivíduos, especialmente nos grupos mais vulneráveis e regiões mais pobres. Dessa forma, melhorias na qualidade da água, no saneamento básico e nas condições de higiene poderiam reduzir os casos de doenças, especialmente em grupos etários mais vulneráveis, como crianças (PAIVA; SOUZA, 2018).

1.2 PADRÃO DE CRESCIMENTO NA INFÂNCIA

A gestação constitui uma janela crítica do desenvolvimento que ao ocorrer em algum dos extremos da vida reprodutiva da mulher pode acarretar em resultados perinatais adversos

(BRITO et al., 2017; FIGUEREDO et al., 2014). A gravidez na adolescência associa-se a desfechos obstétricos e perinatais ruins, como o baixo peso ao nascer, a restrição do crescimento intrauterino, o parto prematuro e a mortalidade neonatal/infantil em decorrência da imaturidade biológica (FIGUEREDO et al., 2014). Por sua vez, mulheres com mais de 35 anos apresentam riscos aumentados na ocorrência de gravidez ectópica, abortamentos espontâneos e induzidos, baixa vitalidade do recém-nascido, nascimento baixo peso e prematuro, fetos pequenos para a idade gestacional e mortalidade perinatal (ALDRIGHI et al., 2016).

Alterações que ocorrem no período gestacional fisiológico podem ocasionar riscos para o binômio mãe-filho e a transição de uma gestação normal para uma de alto risco (SALGE et al., 2017). O peso ao nascer é determinado principalmente pela duração da gestação e pelo crescimento intra-uterino. Dessa forma, o BPN (< 2.500g) é decorrente da prematuridade e/ou do retardo do crescimento intra-uterino (CAVALCANTE et al., 2017; JIANG et al., 2015; VELOSO et al., 2014). Existem ainda outros fatores associados ao BPN, como o baixo peso e a baixa estatura materna, nascimentos múltiplos, baixa ingestão de calorias, hipertensão e tabagismo durante a gravidez, síndromes genéticas, trabalho físico materno exaustivo, exposição materna a substâncias tóxicas e realização inadequada do pré-natal (VELOSO et al., 2014).

São considerados prematuros ou pré-termos os nascimentos que antecedem as 37 semanas de gestação (OLIVEIRA et al., 2016; GUIMARÃES et al., 2017). Os nascidos pré-termo têm risco aumentado de adoecer e morrer em consequência do incompleto desenvolvimento fetal e de sua maior suscetibilidade às infecções (GUIMARÃES et al., 2017). Os fatores determinantes da prematuridade são complexos e multifatoriais, sofrendo interferência das condições sociais, como baixa renda e baixa escolaridade materna; psicológicas, como depressão e ansiedade; comportamentais, como o tabagismo; biológicas, como gemelaridade, malformação e idade materna; culturais; e a assistência pré-natal (BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; MACHADO; MARMITT; CESAR, 2016; FREITAS; ARAÚJO, 2015).

A restrição do crescimento intrauterino (RCIU) configura-se como uma falha do feto em manter o crescimento adequado no útero e a incapacidade de atingir seu potencial de crescimento biológico. Uma combinação de fatores genéticos, sociais e ambientais é responsável pelo resultado da gravidez, que estabelece a capacidade do feto se desenvolver. Dessa forma, pode determinar ainda uma condição que impossibilita o feto de atingir seu

potencial de crescimento geneticamente determinado e gerar desfechos perinatais adversos (HANNAM et al., 2014; CLEMENTE et al., 2017).

Nessa conjuntura, algumas comorbidades como pré-eclâmpsia, condições patológicas das artérias umbilicais, tabagismo materno e dieta desequilibrada constituem fatores de risco de RCIU (CLEMENTE et al., 2017). A RCIU apresenta como principais fatores determinantes os distúrbios hipertensivos da gravidez, hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia (MACDONALD et al., 2017). Recém-nascidos classificados como pequenos para a idade gestacional (PIG), adequados para idade gestacional (AIG) ou grandes para idade gestacional (GIG) apresentam morbimortalidades específicas à cada classe de peso ao nascimento, segundo a idade gestacional (TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016).

Nessa perspectiva, os primeiros seis meses de vida são considerados o momento de maior velocidade de crescimento e, portanto, um período crítico (FONSECA et al., 2017). Sugere-se que a redução da velocidade de crescimento no primeiro semestre de vida, observada em países em desenvolvimento como o Brasil, esteja associada à substituição do leite materno por alimentos de baixo valor nutricional que, ainda, relacionam-se ao desenvolvimento de doenças infecciosas devido a que muitas vezes estão contaminados (VIEIRA et al., 2015). Entretanto, ainda são poucos os estudos longitudinais que se propõem a avaliar outros fatores determinantes da velocidade de crescimento (FONSECA et al., 2017). Investigações nessa área são consideradas essenciais, tendo em vista que alterações do crescimento nos primeiros meses de vida apresentam consequências em médio e longo prazos como aumento do risco de morbimortalidade e atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (FONSECA et al., 2017; VIEIRA et al., 2015).

Evidências sugerem que o padrão de crescimento da criança durante os primeiros anos de vida está fortemente influenciado pelo padrão de crescimento fetal, o que pode determinar desfechos metabólicos desfavoráveis. Alterações no padrão de crescimento após o nascimento relacionam-se significativamente com o desenvolvimento de doenças crônicas em idades subsequentes (SILVEIRA et al., 2007). A má nutrição materna e infantil, abrangendo a desnutrição e o excesso de peso, são problemas globais com consequências relevantes para a sobrevivência, a incidência de doenças agudas e crônicas, o desenvolvimento saudável e a produtividade econômica de indivíduos e sociedades (BLACK et al., 2013).

A influência no adocimento das experiências vivenciadas desde o nascimento, na infância e no transcurso da vida pode ser explicada por meio de diferentes teorias que explicam a origem das doenças e as inter-relações de fatores determinantes (NICOLAU;

MARCENES, 2012; BLANE et al., 1999). A Teoria de Barker aponta a influência das condições do período intrauterino e dos primeiros anos de vida no desenvolvimento de doenças crônicas, ressaltando as condições nutricionais e ambientais como programadores de riscos e a capacidade do indivíduo de adaptar-se ao meio (BARKER, 1998; BARKER, 2004). A Teoria do Curso de Vida pauta-se no acúmulo de processos potenciais através dos quais as exposições que atuam em diferentes estágios da vida resultam em doenças crônicas, sendo as condições adversas na infância o fator preponderante para o aumento do risco (KUH; BEN-SHLOMO, 2004; KUH et al., 2003; LYNCH; SMITH, 2005). A Teoria das Causas Fundamentais explica o aumento ou diminuição de vários agravos à saúde condicionado às condições socioeconômicas, destacando que as mesmas podem se modificar ao longo da vida (LINK; PHELAN 1995; PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010). A abordagem dos primeiros mil dias destaca a influência da nutrição durante o período desde a concepção até os dois primeiros anos de vida no desenvolvimento da criança e em outras condições importantes da vida como o desenvolvimento biológico, cognitivo, o rendimento escolar, a produtividade econômica e o aparecimento de doenças crônicas (VICTORA et al., 2008; BHATIA; BHUTTA; KALHAN, 2013; BHUTTA et al, 2008; BLACK et al., 2013; ZORZETTO, 2011).

1.2.1 TEORIA DE BARKER

A sustentação biológica da teoria de Barker baseia-se na capacidade que o homem possui, especialmente no início da vida, de ser “plástico” e de se adaptar ao meio ambiente. Durante a fase de desenvolvimento, o sistema e os órgãos do corpo possuem períodos críticos quando são plásticos e sensíveis ao meio ambiente. Para boa parte dos órgãos e sistemas, o período crítico ocorre no útero. A plasticidade no período intrauterino confere aos seres humanos uma antecipação sobre o ambiente que o espera fora do corpo materno (MOURA, 2007; BARKER, 2004a; BARKER, 2004b).

Por se referir a processos evolutivos, naturalmente, o fenômeno da plasticidade apresenta vantagens para o organismo, pois um único genótipo é capaz de originar diversos estados fisiológicos ou morfológicos ajustados às condições do ambiente. No entanto, ao priorizar a sobrevivência de sistemas vitais em detrimento aos demais, esse processo poderá acarretar prejuízos no decorrer da vida (MOURA, 2007; BARKER, 2004a, CAMPOS; PALANCH, 2017).

A teoria do cientista David Barker, conhecida como “hipótese de Barker” ou “teoria da programação fetal” destaca-se dentre os trabalhos que tratam sobre a Origem de Desenvolvimento da Saúde e das Doenças. Nestes trabalhos analisaram-se, basicamente, a associação entre o baixo peso ao nascer (BPN) e o desenvolvimento de patologias na idade adulta, tornando-se base para pesquisas em epidemiologia reprodutiva em todo o mundo (DE BOO; HARDING, 2006; OLSEN, 2014; MOURA, 2007).

Segundo a teoria de Barker, o surgimento de doenças crônicas na vida adulta, a expressão gênica e o desenvolvimento biológico do indivíduo são influenciados por condições ambientais, como nutrição, temperatura e estresse, apresentando, sobretudo, como período crítico a vida fetal e a primeira infância. Embora haja consenso sobre esse entendimento, somente nas últimas décadas esse conceito obteve atenção sistemática no meio científico. Em vários países, os estudos epidemiológicos, clínicos e pré-clínicos tem evidenciado que a interação entre o meio e as características biológicas resulta em expressões diferenciadas e adaptadas de fenótipos, determinando as condições de saúde do indivíduo (MOURA, 2007; SILVEIRA et al., 2007). Em consonância com esses estudos, comprova-se que a combinação entre fatores genéticos e aspectos comportamentais desencadeiam a elevada incidência de doenças cardiovasculares. A existência da hipertensão arterial e do colesterol sérico elevado estão associados ao desenvolvimento de doença coronária. (SECO; MATIAS, 2009).

Na conjuntura desta teoria, no início do século XX, pesquisadores, liderados por Barker analisaram registros de nascimento de indivíduos da cidade de Hertfordshire, na Inglaterra, nascidos de 1911-1930, investigando as causas de morte e suas relações com o peso ao nascer, o peso na idade de um ano e a alimentação nesse período. De forma retrospectiva confrontaram os dados analisados e evidenciaram que o baixo peso ao nascer mostrou-se associado com um risco aumentado de doença cardíaca coronária na idade adulta. Atualmente, o baixo peso ao nascer e o crescimento na infância estão associados a uma série de doenças crônicas que incluem Doença Arterial Coronariana, Diabetes Mellitus Tipo II, câncer, osteoporose e várias doenças psiquiátricas (HOY; NICOL, 2018; CALKINS; DEVASKAR, 2011; SKOGEN; OVERLAND, 2012; WADHWA et al., 2009).

Sugere-se, por exemplo, que a associação entre peso ao nascer e hipertensão arterial se estende por toda a vida. Acredita-se que essa associação reflitam o processo pelo qual a desnutrição fetal e o déficit de estatura ao nascer levem a mudanças duradouras nos órgãos e sistemas do corpo de forma a desencadear doenças no decorrer da vida. As pessoas que

tiveram baixo peso ao nascer, embora nascidas a termo, apresentam maior risco de desenvolver hipertensão no futuro (BARKER et al., 2010).

Barker ressalta que a programação fetal de doenças respiratórias, crônicas e infecciosas no decorrer da vida nem sempre tem sua origem na genética e aponta a nutrição como um dos principais fatores determinantes desse processo. A disponibilidade de nutrientes na alimentação da mãe durante a gravidez e o período de lactação se relaciona diretamente ao desenvolvimento de sua descendência e à ocorrência de doenças crônicas na população adulta de sua geração. (CAMPOS; PALANCH, 2017; SECO; MATIAS, 2009; OLSEN, 2014). Nesse processo, o crescimento fetal é determinado pelos nutrientes recebidos e pela capacidade da placenta de transportar nutrientes da mãe para o feto. Assim, o comprimento ao nascer, relacionado ao tempo de gestação, é um marcador da nutrição fetal em todo mundo (BARKER et al., 2010; SECO; MATIAS, 2009; OLSEN, 2014).

1.2.2 TEORIA DO CURSO DA VIDA

A teoria do curso da vida argumenta que a saúde e enfermidade integram um processo resultante de múltiplas desigualdades e iniquidades que ocorrem durante o curso da vida de uma pessoa em seu grupo social (FIORATI; ARCÊNCIO; SOUZA, 2016). Do ponto de vista epidemiológico, essa teoria considera uma sequência de processos potenciais através dos quais as exposições que atuam em diferentes estágios da vida podem, isoladamente ou em conjunto, influenciar o risco de doença (LYNCH; SMITH, 2005). Sugere-se a existência de uma programação biológica orgânica na qual o desenvolvimento de órgãos no útero e durante a primeira infância determina a capacidade funcional que o indivíduo pode atingir pelo restante da trajetória da vida (BLANE; NETUVELLI; STONE, 2007). Nesse sentido, o BPN e a subnutrição nos primeiros anos de vida podem resultar em prejuízos fisiológicos que aumentam a vulnerabilidade ao desenvolvimento de doenças não transmissíveis na vida adulta (GOMES et al., 2015).

Entretanto, o processo de adoecimento sugere-se não apenas por determinação de natureza genético-biológica, mas também pela influência de efeitos cumulativos que interrelacionam-se com as circunstâncias sucessivas do curso da vida e determinam as condições de saúde (SCORALICK-LEMPKE; BARBOSA, 2012; FIORATI; ARCÊNCIO; SOUZA, 2016). Dessa forma, os contextos sociais e políticos são considerados fatores determinantes que interferem nos processos de saúde/doença. Esses contextos sociais

englobam o acelerado crescimento urbano, com precárias condições de saneamento e vida, as condições de trabalho e o acesso aos serviços públicos de saúde (FIORATI; ARCÊNCIO; SOUZA, 2016).

Os prováveis processos epidemiológicos do curso da vida que explicam essas interrelações são discutidos em três modelos: o modelo de período crítico (*critical period model*), que aborda a ideia de programação biológica; o modelo de acúmulo do curso da vida (*life course accumulation model*), que foca na intensidade e duração das exposições prejudiciais; e o modelo de caminhos (*pathway model*), que se concentra na sequência de exposições etiológicas e efeito cumulativo de eventos ao longo de trajetórias de desenvolvimento (BLANE; NETUVELLI; STONE, 2007; LYNCH; SMITH, 2005).

1.2.3 TEORIA DAS CAUSAS FUNDAMENTAIS

A teoria sociológica das causas fundamentais busca explicar a persistência do elo entre posição socioeconômica e saúde, em meio aos progressos na capacidade social de controlar as doenças (SANTOS, 2011). Um dos problemas mais críticos abordados pelos médicos e sociólogos é o fato de os membros menos privilegiados e mais pobres da sociedade viverem em pior situação de saúde e morrerem muito mais jovens, comparado aos mais privilegiados economicamente (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010). Em consonância com a teoria, os fatores sociais são provavelmente "causas fundamentais" de doença que são afetadas através de múltiplos mecanismos e conseqüentemente mantêm uma associação com a doença, mesmo quando intervindo em mecanismos de mudança (LINK; PHELAN, 1995).

Segundo Diderichsen e Hallqvist, em seu modelo elaborado em 1998 e adaptado em 2001 por Diderichsen, Evan e Whitehead, a posição social do indivíduo é determinada por um dado contexto social, provocando diferenciais de saúde, como exposição diferente a riscos diferentes. Nesse sentido, considera que cada indivíduo, uma vez exposto, possui uma vulnerabilidade e uma reação específica a esses riscos e as conseqüências sociais e físicas serão diferentes ao se contrair uma doença (SOUZA; SILVA; SILVA, 2013).

As desigualdades sociais entre classes são consideradas as que possuem maior determinação no processo saúde-doença, especialmente na produção das iniquidades de saúde, que constituem o principal aspecto discutido no que se refere aos Determinantes Sociais da Saúde (DSS). Os DSS são considerados os fatores econômicos, sociais, culturais, étnico/raciais, comportamentais e psicológicos que influenciam para a ocorrência de

problemas de saúde e fatores de risco na população. Em síntese são as condições sociais de vida e trabalho dos indivíduos (SOUZA; SILVA; SILVA, 2013).

No âmbito da saúde, as desigualdades socioeconômicas e mortalidade são muito amplas, robustas e bem documentadas (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010). As diferenças de saúde não podem ser justificadas por fatores biológicos entre grupos humanos. Mas sim, parecem resultar de hábitos e comportamentos construídos socialmente e, principalmente, de fatores que estão fora do controle direto do indivíduo ou do grupo (SOUZA; SILVA; SILVA, 2013).

A causa social fundamental das desigualdades na saúde possui quatro características fundamentais: i. evidência de que o status socioeconômico influencia múltiplos resultados de doenças, ii. evidência de que o status socioeconômico está relacionado a múltiplos fatores de risco para doença e mortalidade, iii. evidência de que a implantação de recursos desempenha um papel crítico na associação entre status socioeconômico e saúde / mortalidade; e iv. evidência de que a associação entre status socioeconômico e saúde / mortalidade é reproduzida ao longo do tempo através da substituição de mecanismos intervenientes. A persistente associação do status socioeconômico com a saúde geral, levou Link e Phelan a chamar o status socioeconômico de uma causa "fundamental" de desigualdades de saúde (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010).

Nesse contexto, as condições socioeconômicas, em consonância com a teoria das causas fundamentais, estão relacionadas a diversos resultados de doenças e caminhos que se transformam ao longo do tempo. Os indivíduos implementam recursos-chave como conhecimento, finanças, poder, prestígio e conexões sociais benéficas que podem ser utilizados a fim de evitar riscos e adotar estratégias de proteção. Esses recursos, por serem utilizados de maneira e situações diferentes são denominados de recursos flexíveis. É por sua capacidade de serem utilizados de forma flexível que os indivíduos e populações, colocam os recursos-chave no centro da teoria da causa fundamental. (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010).

1.2.4 ABORDAGEM DOS PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA

Os primeiros mil dias de vida correspondem ao período desde a concepção (270 dias da gestação) até os dois primeiros anos de vida (730 dias). Esse período é considerado crucial

para o desenvolvimento da criança (ZORZETTO, 2011). Além disso, essa fase também associa-se ao processo saúde-doença no decorrer da vida (VILLARES, 2016).

Os dois primeiros anos de vida da criança compreendem a fase na qual há a oportunidade do crescimento acima da média e posteriormente se tornar um adulto saudável, contando com amamentação adequada, imunização e boa assistência à saúde (ZORZETTO, 2011). Este período, desde a gestação é a fase mais crítica no que concerne ao desenvolvimento biológico, cognitivo emocional e social (UNICEF, 2001). Nessa fase, os órgãos ainda se encontram em formação: alongamento dos ossos, fortalecimento dos músculos e o cérebro ganhando volume (atinge 70% do tamanho final no segundo ano) (ZORZETTO, 2011).

Nesse contexto, a nutrição adequada ressalta-se como um dos fatores de maior importância. Com suas numerosas funções no corpo, as vitaminas são essenciais para o crescimento e o desenvolvimento. Esses nutrientes destacam-se, ainda, por apresentarem recomendações especiais durante a gravidez, a lactação e a infância (ELMADFA; MEYER, 2012). A ingestão em quantidade suficiente de alimentos com nutrientes adequados, associada a boas condições de saúde, é indispensável para garantir o potencial de crescimento e desenvolvimento, inclusive cerebral, nos primeiros mil dias de vida (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

Ao alcançar o adequado desenvolvimento e nutrição, espera-se que ocorram benefícios durante todo o curso da vida: i. redução da mortalidade e morbidade na infância; ii. incremento no desenvolvimento motor, cognitivo e socioafetivo; iii. incremento no desempenho social e capacidade de aprendizado; iv. aumento da estatura do adulto e diminuição na obesidade e nas doenças crônico-degenerativas; e v. aumento na capacidade de trabalho e produtividade (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015; BLACK et al., 2013).

1.3 AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FETAL E DA VELOCIDADE DE CRESCIMENTO

Alguns fatores maternos como menor idade, baixo IMC e hábito de fumar durante a gestação estão associados às piores condições de crescimento fetal (GONÇALVES et al., 2015). Nesse sentido, o peso ao nascer é o indicador que melhor expressa o que ocorre durante a fase fetal (AQUINO, 2011). Apesar de ser possível a suspeita de restrição do crescimento fetal durante a gestação, sugere-se que esse diagnóstico deve ser confirmado

avaliando se o recém-nascido é PIG, considerando o peso ao nascimento em relação à idade gestacional (RODRIGUES et al., 2015). No entanto, as alterações do tamanho e proporções corporais do recém-nascido, devido à restrição do crescimento fetal, são influenciadas pela variação genética e resposta individual que cada ser apresenta quando é submetido a situações adversas. Dessa forma, o fato da criança nascer PIG não necessariamente indica restrição do crescimento fetal, bem como o nascimento adequado para idade gestacional não é garantia de crescimento fetal adequado. Assim, a avaliação do crescimento fetal no momento do nascimento pode ser realizada por meio da proporcionalidade corporal, utilizando parâmetros como o IMC, o índice ponderal de Rohrer (IP Rohrer) e a razão peso/perímetro cefálico ao nascer. O IMC e o IP Rohrer, por estarem comprometidos em situações de restrição do crescimento fetal, considera-se que a razão peso/perímetro cefálico ao nascer pode refletir melhor o crescimento fetal (GONÇALVES et al., 2015). Tanto o BPN como a restrição do crescimento fetal são problemas de saúde pública e condições associadas ao posterior crescimento e desenvolvimento (FERDOUS et al., 2018).

O acompanhamento do crescimento infantil tem sido recomendado como eixo principal de cuidado à saúde da criança. Além de ser uma importante ação na redução da morbimortalidade e promoção da saúde da criança, constitui indicador importante de avaliação da qualidade da assistência à criança na atenção básica à saúde (PALOMBO et al., 2017). Através do acompanhamento do crescimento e do conhecimento dos fatores envolvidos nesse processo é possível promover e intervir de maneira a oportunizar à criança a plenitude do seu potencial genético de crescimento (AQUINO, 2011).

O acompanhamento do crescimento exige a obtenção de medidas antropométricas que refletem as condições de vida intrauterina e atuais da criança. Para esses fins utilizam-se medidas simples, tais como peso e comprimento, que quando mensuradas repetidas vezes, em determinado período, fornecem melhor consistência à avaliação do período de crescimento (AQUINO, 2011; FONSECA et al., 2017). Uma vez que uma única medida de peso ou de comprimento não é suficiente para o diagnóstico nutricional, o conhecimento sobre a velocidade de crescimento é considerado essencial no acompanhamento do estado nutricional da criança, pois identifica melhor a ocorrência de problemas do crescimento. A velocidade de crescimento expressa os ganhos de parâmetros antropométricos em um intervalo de tempo determinado, representando a dinâmica do crescimento atual (FONSECA et al., 2017; VIEIRA et al., 2015).

1.4 BASES EMPÍRICAS DA LITERATURA

Realizou-se revisão sistemática de artigos científicos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português a partir de 2013 sobre o tamanho ao nascimento e a velocidade de crescimento em crianças. Foram adotados os procedimentos recomendados para relato de revisões sistemáticas e meta-análises PRISMA.

Os estudos foram identificados nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), PubMed (National Library of Medicine, Bethesda, MD) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). A busca foi realizada em 2 de fevereiro de 2019. Para a localização dos artigos sobre os fatores determinantes do tamanho ao nascimento foram considerados todos os documentos contendo a combinação dos descritores “Retardo do crescimento fetal” AND “Crescimento” AND “Antropometria”. Para a busca relacionada aos fatores determinantes da velocidade de crescimento utilizaram-se os descritores “Transtornos do crescimento” AND “Insuficiência do crescimento”. Para o cômputo do total de estudos identificados, verificou-se eventuais duplicações entre as bases de dados, sendo cada artigo contabilizado somente uma vez.

Os estudos identificados foram submetidos a processo de triagem e, mediante leitura dos títulos e resumos, foram eliminados (i) documentos diferentes de artigo científico, (ii) estudos não realizados com crianças, (iii) estudos em pessoas com algum tipo de patologia. Após o processo de triagem, procedeu-se à leitura e análise criteriosa do texto completo dos artigos elegidos, excluindo-se aqueles que não analisaram fatores determinantes, os que não trabalharam com amostra representativa e os que não realizaram análise multivariada.

Os artigos foram caracterizados considerando as seguintes informações: autor e ano de publicação, delineamento do estudo, local de estudo, exposições e desfechos de interesse, e principais resultados.

Foram identificados 4.870 registros na busca sobre os fatores determinantes do tamanho ao nascimento, sendo 4.537 no PubMed, 327 na BVS e 6 na SciELO. Após a aplicação dos filtros foram excluídos 4.832 artigos por não se enquadrarem nos critérios de elegibilidade. Das 35 publicações elegíveis para leitura na íntegra, 16 artigos se enquadraram nos critérios de inclusão. A caracterização dos estudos pode ser visualizada no Apêndice 1.

A gestação na adolescência como fator de risco para o nascimento de crianças prematuras e/ou de baixo peso foi verificado em quatro dos artigos da presente revisão (GONZAGA et al., 2016; FIGUEREDO et al., 2014; SALGE et al., 2017; VELOSO et al.,

2014), dos quais três mostraram associação do nascimento prematuro com menor idade materna (GONZAGA et al., 2016; FIGUEREDO et al., 2014; SALGE et al., 2017).

No que concerne aos fatores socioeconômicos maternos, dois estudos (CAVALCANTE et al., 2017; TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016), de cinco (CAVALCANTE et al., 2017; TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016; VELOSO et al., 2014; GONÇALVES et al., 2015; SALGE et al., 2017), destacaram a associação da baixa renda familiar com a ocorrência de desfechos perinatais ruins. Um desses estudos observou que o BPN foi maior em famílias de baixa renda, porém o nascimento prematuro e o RCIU não estiveram associados às variáveis socioeconômicas (CAVALCANTE et al., 2017). Outra pesquisa apresentou uma frequência de recém-nascidos PIG elevada (17,9%), associada à condição socioeconômica (TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016).

Dos cinco estudos que avaliaram as condições clínicas maternas como preditores de alterações no tamanho ao nascimento (KALE et al., 2018; TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016, SALGE et al., 2017; DEMIRCI et al., 2015, GUY et al., 2017), dois observaram uma relação de recém-nascidos PIG com a elevada pressão arterial materna durante a gestação (TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016; GUY et al., 2017). Desses estudos, um apresentou que as mortes perinatais em fetos com RCIU ocorreram mais precocemente por pré-eclampsia e hipertensão materna (DEMIRCI et al., 2015). Além disso, alguns desses estudos identificaram associação da sífilis (TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016) e da DMG (SALGE et al., 2017) com o recém-nascido PIG e DCIU, respectivamente.

Dos sete estudos que abordaram a influência do tabagismo materno nos desvios de crescimento ao nascimento (KALE et al., 2018; TAMURA et al., 2018; CAPELLI et al., 2014; TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016; BRITO et al., 2017; HANNAM et al., 2014; VELOSO et al., 2014), quatro apresentaram associação com o BPN (CAPELLI et al., 2014; BRITO et al., 2017; VELOSO et al., 2014) e três com o nascimento de crianças PIG (KALE et al., 2018; TAMURA et al., 2018; TEIXEIRA; QUEIROGA; MESQUITA, 2016). Um dos estudos apontou a associação do tabagismo materno tanto com recém-nascido PIG quanto com a redução do peso ao nascer (HANNAM et al., 2014).

Do total de 2.287 registros relacionados aos fatores determinantes da velocidade de crescimento, 2.115 foram eliminados na fase de triagem. No final do processo de seleção, 10 artigos foram incluídos na revisão, de 23 lidos na íntegra. A caracterização dos estudos pode ser visualizada no Apêndice 2.

Do total de 3.901 registros relacionados aos fatores determinantes da velocidade de crescimento, 3.876 foram eliminados na fase de triagem. No final do processo de seleção, 11 artigos foram incluídos na revisão, de 25 lidos na íntegra. A caracterização dos estudos pode ser visualizada no Apêndice 2.

A velocidade de crescimento corresponde ao incremento de um parâmetro antropométrico em determinado intervalo de tempo (FONSECA et al., 2017). Segundo os resultados dos autores, o tamanho ao nascimento/peso ao nascer (GONÇALVES et al., 2014; AVAN; RAZA; KIRKWOOD, 2015; ARIMATEA et al., 2015; CONTARATO et al., 2016; FONSECA et al., 2017;), as práticas de aleitamento materno (GONÇALVES et al., 2014; CONTARATO et al., 2016; FONSECA et al., 2017; HOSSEINI, 2014) e o sexo da criança (FONSECA et al., 2017; ARIMATEA et al., 2015; VIEIRA et al., 2015; HOSSEINI, 2014) foram as variáveis que apresentaram associação com a velocidade de crescimento em mais de um estudo.

A insuficiência placentária configura uma complicação para a velocidade de crescimento, na qual um feto apresenta um suprimento reduzido de nutrientes e oxigênio e, portanto, terá menos substrato disponível para a deposição de gordura (MACDONALD et al., 2017). Um estudo pôde observar fetos AIG com baixa velocidade de crescimento no terceiro trimestre, possivelmente associado à insuficiência placentária (MACDONALD et al., 2017).

2. OBJETIVOS

Avaliar o crescimento fetal e a velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida.

3. MÉTODOS

A pesquisa foi de delineamento coorte com crianças nascidas no Hospital Geral de Mamanguape (HGM) que foram acompanhadas do nascimento até os seis meses de vida. Para a avaliação do crescimento fetal foram usadas as informações da linha de base da coorte, a qual compreendeu todos os nascimentos na referida instituição nos sete primeiros meses de 2018. Para a avaliação da velocidade média do crescimento fetal foram consideradas as crianças residentes na zona urbana do município sede do hospital.

3.1 CENÁRIO DA PESQUISA

Mamanguape é um município do estado da Paraíba, com área de 340.482 quilômetros quadrados, população estimada em 2016 de 44.694 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal médio (0,585). O HGM, construído pelo Governo do Estado da Paraíba, presta assistência à população do Vale do Mamanguape, com sede na cidade de Mamanguape, registrando mais de 200 mil atendimentos nos setores de emergência, urgência, pediatria, clínica médica e maternidade. O hospital dispõe de três salas de cirurgia, duas de parto e 15 leitos de maternidade. Na ala de obstetrícia da instituição, em pouco mais de três anos de atuação, houve 5.000 nascimentos, com apenas dois óbitos neonatais e taxa de 99% de partos seguros. O hospital é referência para 11 municípios da 14ª Região de Saúde: Mamanguape, Rio Tinto, Baía da Traição, Marcação, Itapororoca, Jacaraú, Pedro Regis, Curral de Cima, Cuité de Mamanguape, Capim e Mataraca.

3.2 AMOSTRA DE ESTUDO

Foram convidadas a fazer parte do estudo, no momento do nascimento, as mães das crianças nascidas no Hospital Geral de Mamanguape no período de primeiro de janeiro de 2018 a 31 de julho de 2018. Um membro da equipe do projeto ficou de plantão no hospital aguardando a internação das gestantes para a realização do convite à pesquisa e agendamento das próximas consultas.

A amostra inicial do estudo foi de 726 crianças. Foram incluídos na pesquisa recém-nascidos vivos com peso ao nascer > 2.500 gramas, de idade gestacional ≥ 37 semanas, de parto único, sem alguma enfermidade e de mães com 18 anos ou mais. Foram excluídos casos de má-formação congênita ou síndromes, casos de complicações devido ao trabalho de parto e crianças referenciadas para alguma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Esses critérios foram adotados considerando suas especificidades relacionadas ao crescimento. As perdas foram avaliadas quanto à possibilidade de viés de seleção.

3.3 COLETA DE DADOS

A equipe responsável pela coleta de dados foi composta por enfermeiros plantonistas e alunos de pós-graduação em saúde pública da Universidade Estadual da Paraíba, supervisionados por profissional experiente. Antes do início da coleta dos dados, todos os integrantes da equipe foram treinados quanto à aplicação de questionário e técnicas de antropometria.

Ao nascimento da criança, foi aplicado às mães um questionário semiestruturado contendo informações sociodemográficas, sobre a gravidez/parto/puerpério e em relação à satisfação com os serviços (Apêndice 3). Para avaliar a situação de segurança alimentar das famílias, foi usada a escala de experiência de insegurança alimentar desenvolvida como standard global para a monitorização da fome no mundo. As famílias foram classificadas em segurança alimentar quando todas as questões foram respondidas de forma negativa, insegurança alimentar leve quando teve-se até duas questões com respostas positivas, insegurança alimentar moderada nos casos de três a seis respostas positivas e insegurança alimentar grave para sete ou oito respostas positivas (BALLARD; KEPPLER; CAFIERO, 2013). A classificação socioeconômica da família da criança baseou-se nos critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2016), que é usado para estimar o poder de compra de famílias brasileiras. Para esta classificação considerou-se a existência de vaso sanitário no domicílio, a contratação de empregada doméstica, a posse de bens, o grau de instrução do chefe de família e o acesso a serviços públicos. Também foi considerado o benefício ou não do Programa Bolsa Família (PBF).

Em relação à gravidez, parto e puerpério, as mães foram questionadas sobre início e número de consultas de pré-natal, ingestão de bebida alcoólica e fumo durante a gravidez, suplementação com ferro e ácido fólico durante a gravidez, vacinação contra o tétano durante a gravidez, tipo de parto, suplementação com vitamina A logo após o parto e amamentação na primeira hora de vida. Além disso, o prontuário e a Caderneta da Gestante foram usados para obter as informações sobre a idade gestacional e o peso no início e no fim da gestação.

Para a avaliação da satisfação materna com os serviços foram usados os itens de lealdade adaptados da versão portuguesa do *European Task Force on Patient Evaluation of General Practice Care* (EUROPEP) (ROQUE; VELOSO; FERREIRA, 2016). As perguntas adaptadas do EUROPEP utilizadas foram: 1. Este hospital correspondeu às suas necessidades/expectativas relacionadas ao parto?, 2. Você recomendaria este hospital aos seus familiares ou amigos para dar a luz?, 3. Você mudaria por alguma razão para outro hospital para dar à luz caso decida ter outro filho? Serão utilizadas como alternativas de respostas: 0 =

Com certeza sim, 1 = Provavelmente sim, 2 = Provavelmente não, 3 = Com certeza não. Por ser elaborada de maneira inversa, a última pergunta teve seus valores invertidos na análise (valor4=1, valor3=2, valor2=3, valor 1=4).

No 1º, 2º e 6º mês de vida da criança, foram obtidas informações de marcadores de consumo alimentar e de morbidade da criança (Apêndice 3). O consumo ou não e o tempo de introdução de leite materno, mingau, água/chá, leite de vaca, fórmula infantil, suco de fruta, fruta, comida de sal e “outros alimentos” serão investigados em todas as avaliações. Além disso, em todas as avaliações as mães foram arguidas sobre hospitalização da criança, diarreia/vômito, febre, respiração rápida/difícil/tosse/pneumonia, uso de chupeta e dificuldade para amamentar a criança. Para a classificação do tipo de aleitamento materno, utilizaram-se as definições da Organização Mundial de Saúde (OMS), recomendadas pelo Ministério da Saúde, que classifica em AME, predominante, misto ou parcial e complementado (BRASIL, 2015). Para fins de análise, consideraram-se as categorias aleitamento materno exclusivo/predominante e aleitamento materno misto/artificial. Também foi investigado em todas as avaliações o preenchimento das curvas de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança (CSC), considerando-se inadequado quando não houve nenhum registro no período. Para aferição da saúde mental materna seis meses após o parto, as mães responderam a versão validada e adaptada para o português do *General Health Questionnaire* com 12 itens (GHQ-12) (MARI; WILLIAMS, 1985). Foram estabelecidas duas variáveis para avaliar a saúde mental materna a partir deste instrumento: transtornos mentais comuns (definida a partir do ponto de corte de pelo menos três respostas positivas nos 12 potenciais) e transtornos mentais graves (identificada pelo ponto de corte de pelo menos cinco respostas positivas) (HASSAN; WERNECK; HASSELMANN, 2016).

Em todas as avaliações (ao nascimento, no 1º, 2º e 6º mês) as medidas de peso, comprimento e perímetro cefálico das crianças foram mensuradas por entrevistadores previamente treinados, seguindo as técnicas padronizadas pela OMS (ONIS et al., 2004). O peso foi mensurado utilizando-se balança eletrônica e digital, pediátrica, com capacidade de 15 kg e precisão de 10 gramas, sempre sem roupas ou fralda. O comprimento foi aferido com a criança despida, utilizando um antropômetro infantil de madeira, com régua graduada de 0 a 100 cm, precisão de 1 mm. Para o perímetro cefálico foi usada fita métrica inelástica de precisão de 1 mm.

O crescimento fetal foi avaliado pela razão entre o peso (g) e o perímetro cefálico ao nascer (cm) (peso/perímetro cefálico). A razão entre o índice peso/perímetro cefálico e a

média desse índice por semana gestacional foi utilizada para verificar o quanto a razão peso/perímetro cefálico de cada criança avaliada se distancia da média da razão do seu grupo segundo a idade gestacional. Com os resultados encontrados para essa razão, foram estabelecidos os pontos de corte de classificação da proporcionalidade ao nascimento. As crianças foram classificadas em duas categorias segundo a razão peso/perímetro cefálico: desproporcional e proporcional. Os pontos de corte foram estabelecidos considerando os percentis 15 da curva da população estudada, conforme sugerido em estudo anterior (GONÇALVES et al., 2015).

A velocidade de ganho de peso (VGP) (gramas/dia), ganho de comprimento/estatura (centímetros/mês) e ganho de perímetro cefálico (milímetros/mês) das crianças foi calculada do nascimento até o 1º, 2º e 6º mês, através dos seguintes cálculos:

- *Velocidade de peso (g/dia)* = (peso no 1º, 2º e 6º mês - peso ao nascer) / idade em dias
- *Velocidade de comprimento/estatura (cm/mês)* = (comprimento/estatura no 1º, 2º e 6º mês - comprimento ao nascer) / idade em meses
- *Velocidade de perímetro cefálico (cm/mês)* = (perímetro cefálico no 1º, 2º e 6º mês - perímetro cefálico ao nascer) / idade em meses

3.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A digitação dos dados foi realizada em planilha de dados do *Microsoft Office Excel*. As perdas de seguimento foram avaliadas quanto a possibilidade de viés de seleção até sexto mês de acompanhamento. O estudo compreendeu a análise de determinantes do crescimento fetal e da velocidade média do crescimento. Todas as análises estatísticas foram conduzidas no programa estatístico Stata, versão 10.0.

ANÁLISE DE DETERMINANTES DO CRESCIMENTO FETAL

Para a caracterização da amostra, foram verificadas as médias da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico segundo idade gestacional; peso ao nascer; peso ao nascer/idade gestacional; características sociodemográficas; cuidados na gestação e tipo de parto. As médias das medidas antropométricas estudadas (peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer) foram calculadas para verificar diferenças segundo os dois grupos de proporcionalidade corporal da razão peso/perímetro cefálico. Essa mesma análise foi realizada

considerando a estratificação da proporcionalidade por sexo, idade gestacional e peso ao nascer. Para o caso do peso ao nascer, duas estratificações foram consideradas: i. peso insuficiente (2.500 g - 2.999 g) vs. peso normal (≥ 3.000 g), ii. PIG (peso < percentil 15) vs. AIG (peso \geq percentil 15), que corresponde a -1 desvio padrão, considerando, como referência, a população estudada.

O teste de Bartlett para avaliar a homogeneidade das variâncias foi aplicado para as variáveis contínuas. Em seguida, foram realizados o teste “t” de Student e a análise de variância – ANOVA para verificar a diferença de média das medidas antropométricas entre os grupos proporcionais e desproporcionais, entre as variáveis normalmente distribuídas. A significância estatística $p \leq 0,05$ foi considerada. As análises estatísticas foram feitas no programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

ANÁLISE DE DETERMINANTES DA VELOCIDADE DO CRESCIMENTO

Tendo em vista que não foi previsto o tamanho amostral inicial para avaliar a relação entre as velocidades de crescimento e as variáveis de interesse, foi calculado o poder da amostra *a posteriori* para comparar médias em todos os meses avaliados, com o intervalo de confiança de 95%. Considerando a diferença entre as médias de velocidade de perímetro cefálico, o poder variou de 77,9% a 99,7%. Para a diferença entre a velocidade de peso, o poder variou de 88,7% a 99,6%. No caso da velocidade de comprimento, a variação foi de 84,8% a 99,9%. Os cálculos foram conduzidos no programa OpenEpi.

As variáveis obtidas ao nascimento foram comparadas entre o grupo seguido e os não acompanhados, para avaliação de possível viés de seleção relacionado às perdas de seguimento. Para essa comparação, foi utilizado o teste Qui-quadrado de *Pearson* e o teste T de *Student*, no programa estatístico *Stata*, versão 10.0.

A distribuição das variáveis velocidade de perímetro cefálico, velocidade de peso e velocidade de comprimento foram analisadas por meio do teste Shapiro Wilk, em todos os momentos. Para análise das diferenças entre os valores das velocidades de crescimento e as variáveis explicativas (sexo, idade materna, estatura materna, presença de transtorno mental comum materno, presença de transtorno mental grave materno, trimestre de início do pré-natal, número de consultas de pré-natal, ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez, fumo durante a gravidez, vacinação contra o tétano durante a gravidez, tipo de parto, peso ao

nascer, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, tipo de aleitamento materno, consumo de leite de vaca, consumo de mingau, consumo de água/chá, consumo de fórmula infantil, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito e preenchimento das curvas de crescimento da CSC) foi utilizado o teste T de *Student*. O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi de $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram conduzidas no programa estatístico *Stata*, versão 10.0.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Os benefícios adquiridos com o desenvolvimento do presente estudo estão centrados na oportunidade de oferecer conhecimento relacionado aos determinantes do crescimento fetal e até os seis meses de vida. Os participantes não receberam proveitos direto ou indireto, imediato ou posterior, em decorrência de sua participação na pesquisa. Receberam apenas aqueles benefícios que abrangem a sociedade, considerando o participante em sua dignidade e como integrante do interesse difuso gerado pela pesquisa. Quanto aos riscos, não houve qualquer procedimento que tenha ocasionado danos físicos ou financeiros ao voluntário, sendo guardado o sigilo ético.

O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE 81216417.0.0000.5187) (Anexo 1). Os pesquisadores tratarão a identidade dos participantes com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 5) condição necessária para a participação no estudo, inclusive da criança. A assinatura do TCLE foi realizada em momento e local apropriado, em sintonia com as condições éticas da pesquisa com seres humanos. Para os casos de mães que não eram capazes de assinar o termo, o mesmo incluiu um espaço para impressão dactiloscópica. Os dados utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos após o término da pesquisa, e depois serão destruídos. Crianças que apresentaram curvas de crescimento indicativas de alterações nos padrões de crescimento de normalidade aos seis meses de idade foram encaminhadas para os serviços de saúde com fim de tratamento.

4. RESULTADOS

ARTIGO 1

Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico.

O artigo foi elaborado de acordo com as normas de publicação do periódico: Ciência & Saúde Coletiva, para o qual foi encaminhado.

Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico
Weight/head circumference ratio at birth for assessing fetal growth

Anahi César de Lima Lins¹, Ítalo de Macedo Bernardino¹, Dixis Figueroa Pedraza¹

¹ Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil

Autor para correspondência: Dixis Figueroa Pedraza. Rua das Baraúnas, 351, Campus Universitário, Bodocongó, 58109-753, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: dixisfigueroa@gmail.com.

Resumo Objetivou-se utilizar a razão peso/perímetro cefálico ao nascimento para avaliar o crescimento fetal. Foi realizado um estudo de coorte na Paraíba, Nordeste do Brasil, com 726 crianças nascidas a termo. As medidas antropométricas da criança, características sociodemográficas, cuidados na gestação e tipo de parto foram coletados nas primeiras 24 horas pós-parto. As crianças foram classificadas em proporcionais (peso/perímetro cefálico \geq 0,87) e desproporcionais (peso/perímetro cefálico $<$ 0,87). Recém-nascidos de menor idade gestacional e peso ao nascer, do sexo feminino, de mães não beneficiárias do Programa Bolsa Família e não suplementadas com ácido fólico durante a gravidez, e nascidos por cesariana apresentaram menores médias da razão peso/perímetro cefálico. As médias de peso, comprimento e perímetro cefálico foram menores entre as crianças classificadas com desproporção peso/perímetro cefálico, ajustadas pelo sexo da criança. Conclui-se que a razão peso/perímetro cefálico é um indicador útil na avaliação do crescimento fetal.

Palavras-chave: Antropometria; Peso ao nascer; Circunferência Craniana

Abstract The objective of this study was to use weight/head circumference ratio at birth to assess fetal growth. A cohort study was conducted in Paraíba State, Northeast of Brazil, with

726 term infants. Infants' anthropometric measurements, sociodemographic characteristics, gestational care and type of delivery were collected in the first 24 hours after birth. Infants were classified as proportionate (weight/head circumference ratio ≥ 0.87) versus disproportionate (< 0.87). Lower mean weight/head circumference ratio was associated with lower gestational age and birth weight, female, mothers not beneficiaries of *Programa Bolsa Família* and not supplemented with folic acid during pregnancy, and born by cesarean section. Mean weight, length and head circumference were lower among infants with disproportionate weight/head circumference ratio, independently of sex. In conclusion, weight/head circumference ratio is an important indicator of fetal growth.

Keywords: Anthropometry; Birth Weight; Cephalometry

Introdução

O período intrauterino constitui uma fase crítica para o crescimento e o desenvolvimento fetal, sendo influenciado por uma combinação de fatores genéticos, nutricionais, hormonais e ambientais¹⁻⁴. Desse modo, grandes injúrias nesse período ocasionam alterações metabólicas e adaptação do crescimento corporal ao baixo provimento de nutrientes com o intuito de garantir a sobrevivência do feto^{1,4,5}. O adequado crescimento fetal é essencial para a vida pós-natal⁶.

Nessa conjuntura, a restrição do crescimento intrauterino (RCIU) configura um processo patológico que não permite ao feto alcançar seu potencial de crescimento genético^{7,8}. A RCIU pode ocorrer em momentos diferentes da gestação, com duração e intensidade diferenciadas⁷. As consequências de quem apresenta esse crescimento restrito e sua manifestação mais frequente no baixo peso ao nascer podem ser tanto imediatas, com o risco de morbimortalidade do recém-nascido, quanto tardias, com o aumento da suscetibilidade a doenças crônicas características de períodos mais avançados da vida^{3,5}.

O padrão de crescimento intrauterino determina o tamanho e as proporções corporais do recém-nascido segundo a idade gestacional^{3,9}. Considerando o peso ao nascimento em relação à idade gestacional, as crianças podem ser classificadas como pequenas para a idade gestacional (PIG), adequadas para idade gestacional (AIG) ou grandes para idade gestacional (GIG)¹⁰. No entanto, recém-nascido PIG não necessariamente indica restrição do crescimento fetal, pois essa condição pode ser expressão de uma constituição corporal geneticamente predeterminada. Por sua vez, crianças nascidas AIG podem não ter apresentado crescimento adequado na trajetória da vida fetal^{4,11}. Dessa forma, o diagnóstico de um recém-nascido como PIG não é considerado um indicador acurado da restrição do crescimento fetal⁴.

A proporcionalidade corporal é descrita como alternativa para diagnosticar o crescimento fetal ao nascimento⁶. Os índices frequentemente utilizados para esses fins são o índice de massa corporal (IMC) e o índice ponderal de Rohrer (IP Rohrer). No entanto, esses índices podem não ser suficientes para detectar o crescimento fetal, tendo em vista que baseiam-se na razão entre dois parâmetros antropométricos (peso e comprimento) que podem estar comprometidos em situações de restrição do crescimento fetal. Nessa perspectiva, a relação entre o peso e o perímetro cefálico ao nascimento pode designar de melhor forma o crescimento fetal, tendo em vista que o perímetro cefálico parece ser pouco comprometido quando o feto é exposto a situações adversas para o seu crescimento⁴.

Considerando-se que não são comuns na literatura brasileira estudos que avaliem o crescimento fetal por meio da razão de proporcionalidade entre os parâmetros

antropométricos descritos, sugerimos utilizar esse indicador nutricional ao nascimento para avaliar o crescimento fetal.

Métodos

Um estudo de coorte foi realizado com amostra composta de recém-nascidos de 726 mulheres recrutadas entre janeiro e julho de 2018, em uma maternidade existente no Município de Mamanguape, Paraíba, Região Nordeste do Brasil, localizada a 60 km da cidade de João Pessoa, capital do Estado. O Hospital Geral de Mamanguape é referência para 11 municípios do Vale do Mamanguape, que pertencem à 14^a Região de Saúde do Estado: Mamanguape, Rio Tinto, Baía da Traição, Marcação, Itapororoca, Jacaraú, Pedro Regis, Curral de Cima, Cuité de Mamanguape, Capim e Mataraca. O hospital dispõe de três salas de cirurgia, duas de parto e 15 leitos de maternidade. Na ala de obstetrícia da instituição, em pouco mais de três anos de atuação, houve 5.000 nascimentos, com apenas dois óbitos neonatais e taxa de 99% de partos seguros.

As mães foram convidadas para participar da pesquisa no momento do parto por um dos membros da equipe do projeto que ficou de plantão no hospital aguardando a internação das gestantes. Os recém-nascidos foram recrutados nas primeiras 48h de vida. Neste estudo, foram incluídos os recém-nascidos vivos com peso ao nascer igual ou maior que 2.500 gramas; de idade gestacional igual ou maior que 37 semanas; de parto único; sem alguma enfermidade e de mães com 18 anos ou mais. Foram excluídos casos de má-formação congênita ou síndromes, casos de complicações devido ao trabalho de parto e crianças referenciadas para alguma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Esses critérios foram adotados considerando suas especificidades relacionadas ao crescimento.

Ao nascimento da criança, foi aplicado às mães um questionário semiestruturado contendo informações sociodemográficas, sobre cuidados na gestação e tipo de parto. Além disso, o prontuário e/ou a Caderneta da Gestante foram usados para obter as informações sobre a idade gestacional, a qual foi categorizada (37-38 semanas, 38,1-40 semanas, $\geq 40,1$ semanas).

No questionário, consideraram-se informações sobre o sexo da criança, a idade materna em anos (18-19, 20-34, > 34), a zona de residência (urbana, rural) e o benefício ou não do Programa Bolsa Família (PBF). Para avaliar a situação de segurança alimentar das famílias, foi usada a escala de experiência de insegurança alimentar desenvolvida como *standard* global para a monitorização da fome no mundo. As famílias foram classificadas em segurança

alimentar/insegurança alimentar leve quando teve-se até duas questões com respostas positivas, e em insegurança alimentar moderada/grave nos casos de três a oito respostas positivas¹².

Em relação aos cuidados na gestação e no parto, as mães foram questionadas sobre início (no primeiro trimestre da gravidez, após o primeiro trimestre da gravidez); número de consultas de pré-natal (≥ 6 , < 6); ingestão de bebida alcoólica e fumo durante a gravidez; suplementação durante a gravidez (com ferro, ácido fólico e vitamina A); vacinação contra o tétano durante a gravidez e tipo de parto (normal, cesárea).

As medidas antropométricas verificadas para identificar a situação nutricional da criança ao nascimento foram peso, comprimento e perímetro cefálico. Essas medidas foram avaliadas por meio dos critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)¹³. O peso foi mensurado utilizando-se balança eletrônica e digital, pediátrica, com capacidade de 15 kg e precisão de 10 gramas, sempre sem roupas ou fralda. O comprimento foi aferido com a criança despida, utilizando um antropômetro infantil de madeira, com régua graduada de 0 a 100 cm, precisão de 1 mm. Para o perímetro cefálico foi usada fita métrica inelástica de precisão de 1 mm.

O crescimento fetal foi avaliado pela razão entre o peso (g) e o perímetro cefálico ao nascer (cm) (peso/perímetro cefálico). A razão entre o índice peso/perímetro cefálico e a média desse índice por semana gestacional (37-38, 38,1-40, $\geq 40,1$) foi utilizada para verificar o quanto a razão peso/perímetro cefálico de cada criança avaliada se distancia da média da razão do seu grupo segundo a idade gestacional. Com os resultados encontrados para essa razão, foram estabelecidos os pontos de corte de classificação da proporcionalidade ao nascimento. As crianças foram classificadas segundo a razão peso/perímetro cefálico em desproporcional (peso/perímetro cefálico $< 0,87$) ou proporcional (peso/perímetro cefálico $\geq 0,87$). Esse ponto de corte equivale ao percentil 15.

Para a caracterização da amostra, foram verificadas as médias da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico segundo idade gestacional; peso ao nascer; peso ao nascer/idade gestacional; características sociodemográficas; cuidados na gestação e tipo de parto. As médias das medidas antropométricas estudadas (peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer) foram calculadas para verificar diferenças segundo os dois grupos de proporcionalidade corporal da razão peso/perímetro cefálico. Essa mesma análise foi realizada considerando a estratificação da proporcionalidade por sexo, idade gestacional e peso ao nascer. Para o caso do peso ao nascer, duas estratificações foram consideradas: i. peso insuficiente (2.500 g - 2.999 g)

vs. peso normal (≥ 3.000 g), ii. PIG (peso < percentil 15) vs. AIG (peso \geq percentil 15), que corresponde a -1 desvio padrão, considerando, como referência, a população estudada.

O teste de Bartlett para avaliar a homogeneidade das variâncias foi aplicado para as variáveis contínuas. Em seguida, foram realizados o teste “t” de Student e a análise de variância – ANOVA para verificar a diferença de média das medidas antropométricas entre os grupos proporcionais e desproporcionais, entre as variáveis normalmente distribuídas. Para os dados não paramétricos, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. A significância estatística $p \leq 0,05$ foi considerada. As análises estatísticas foram feitas no programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

O controle de qualidade do estudo incluiu treinamento e padronização dos entrevistadores, construção de Manual de Instruções, realização de estudo piloto e supervisão do trabalho de campo. Além disso, a digitação dos dados foi realizada por digitadores treinados em banco customizado com verificações de consistência e restrições de intervalo. Avaliou-se a possibilidade de erros de digitação, que em casos confirmados foram elucidados pela consulta ao questionário.

O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE 81216417.0.0000.5187). Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, condição necessária à participação no estudo. Crianças que apresentaram durante a coorte curvas de crescimento indicativas de alterações nos padrões de crescimento de normalidade aos seis meses de idade foram encaminhadas para os serviços de saúde com fim de tratamento.

Resultados

Participaram do estudo 726 crianças nascidas a termo, das quais 401 (55,2%) eram do sexo masculino. As crianças de idade gestacional, peso ao nascer e peso nascer/idade gestacional inferiores apresentaram menores médias da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico. Essa razão também foi menor entre as crianças do sexo feminino, de famílias não beneficiárias do PBF, cujas mães não foram suplementadas com ácido fólico durante a gestação e de parto cesáreo (Tabela 1).

As médias das medidas antropométricas ao nascer, segundo as categorias de proporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico, estão apresentadas na Tabela 2. Menores

médias das medidas antropométricas avaliadas ao nascer foram observadas nas crianças com desproporção peso/perímetro cefálico.

Ao estratificar as crianças segundo a proporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico por sexo, idade gestacional e peso ao nascer (Tabela 3), verificou-se que em ambos os sexos as médias de peso e comprimento ao nascer foram menores nas crianças desproporcionais, o que não aconteceu para o perímetro cefálico. Para todos os grupos de idade gestacional constatou-se maiores médias de peso e comprimento entre as crianças proporcionais, a exceto das que nasceram após a 40^a semana de gestação. Crianças proporcionais que nasceram com peso normal tiveram maiores médias de peso e perímetro cefálico do que as desproporcionais, enquanto nas nascidas com peso insuficiente resultado similar foi obtido para peso e comprimento, e do lado oposto em relação ao perímetro cefálico. As crianças PIG e desproporcionais apresentaram menores médias de peso e comprimento ao nascer, comparadas àquelas PIG proporcionais. A média de perímetro cefálico foi menor para PIG proporcionais quando comparados aos PIG desproporcionais. Entre as crianças AIG, as desproporcionais apresentaram menores médias das medidas antropométricas avaliadas ao nascer.

Discussão

Este estudo se propôs a avaliar a aplicação da razão de proporcionalidade entre peso e perímetro cefálico ao nascer como indicador nutricional de crescimento fetal. Para isto, utilizaram-se os dados de uma coorte, cujas medidas antropométricas das crianças ao nascimento foram avaliadas pelos pesquisadores no pós-parto imediato. Em virtude da ausência de um parâmetro estipulado na literatura para classificar a razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico, as crianças foram classificadas como proporcionais ou desproporcionais com base na definição de um ponto de corte (percentil 15). É importante destacar que a razão de proporcionalidade estabelecida foi controlada pela idade gestacional, evitando-se que os resultados fossem influenciados pelo método de obtenção da idade gestacional.

A progressão do peso ao nascer com o prolongamento da idade gestacional¹⁴ foi verificada também nesse estudo para as médias da razão peso/perímetro cefálico. Assim, com o avanço da gestação as crianças se tornaram mais proporcionais, e nas de menor idade gestacional a razão de proporcionalidade foi menor. Além disso, pode-se observar que a razão analisada

permaneceu constante com o prolongamento da idade gestacional a termo. Em vista disso, o menor ganho de peso/perímetro cefálico por idade gestacional pode representar um pior crescimento do feto. Se analisado o comportamento do peso ao nascer e do peso ao nascer/idade gestacional, confirma-se que a razão peso/perímetro cefálico mostra comportamento idêntico na mesma direção.

A razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico foi comparada entre meninos e meninas a fim de analisar possível divergência na proporção corporal segundo o sexo como ocorre com o peso e comprimento ao nascer⁶. Essa diferença foi comprovada ao verificar-se que a razão de proporcionalidade foi maior entre crianças do sexo masculino, em concordância com os dados de crianças que foram observadas numa coorte retrospectiva⁴.

Condições consideradas desfavoráveis ao crescimento do feto, como a situação socioeconômica (medida nesse estudo por meio do benefício do PBF), a não suplementação com ácido fólico durante a gravidez e o parto por cesariana^{15,16} representaram menores médias de razão peso/perímetro cefálico no atual estudo. Apesar de não terem sido encontrados estudos que avaliassem essas associações, é possível sugerir explicações.

O baixo nível socioeconômico constitui um fator de risco relevante para o surgimento do BPN, por associar-se ao estado nutricional e a outros fatores determinantes do crescimento intrauterino^{15,17}. Essa hipótese foi confirmada, por exemplo, em um estudo de base populacional realizado em São Luís, Maranhão, no qual houve maior risco de BPN em crianças de famílias de baixa renda^{18,19}. Além disso, a pior condição socioeconômica pode estar associada ao perímetro cefálico menor que o normal, como consequência de dificuldade de acesso à informação e menor conhecimento acerca da importância do pré-natal e dos fatores que poderiam prejudicar o crescimento intrauterino do cérebro. Essa condição pode produzir, ainda, maior probabilidade de nutrição inadequada e de viver em ambientes estressantes que podem resultar em uma redução²⁰ do perímetro cefálico ao nascimento²⁰. No Brasil, por meio de um estudo de âmbito nacional, foi possível mostrar que a maioria das mães de nascidos vivos com perímetro cefálico inferior ao normal eram as de contexto socioeconômico desfavorável²¹.

A suplementação com ácido fólico durante a gravidez previne o risco de baixo peso ao nascer, pois a deficiência do micronutriente nessa fase da vida pode acarretar alterações em diversas funções orgânicas que influenciam o nascimento na idade adequada, o crescimento e o desenvolvimento fetal^{16,22,23}. Na Holanda, em um estudo de base populacional foi possível observar que menores concentrações de folato no início de gestação associaram-se ao menor

tamanho fetal²⁴. O ácido fólico também é indispensável na regulação do desenvolvimento normal de células nervosas e na prevenção de defeitos congênitos no tubo neural, os quais podem ser reduzidos mediante a suplementação com o micronutriente no início da gestação¹⁶. Na Arábia Saudita, em 1180 gestantes saudáveis de dois hospitais e 21 centros de atenção pré-natal, que foram acompanhadas desde o início da gravidez, foi possível verificar menores concentrações de micronutrientes, incluindo o folato, nos casos de malformações congênitas²⁵. No Brasil, um único estudo foi identificado com análises similares. Os resultados destacaram a importância da deficiência de ácido fólico na ocorrência de má-formação do tubo neural, incluindo microcefalia e anencefalia²⁶.

No que concerne à ocorrência de cesariana, destaca-se que a indicação por esse tipo de parto muitas vezes é devido à presença de complicações clínico-obstétricas durante a gestação que podem desencadear em baixo peso ao nascer e outros desfechos neonatais desfavoráveis^{18,27}, como foi confirmado por meio da observação de uma coorte retrospectiva realizada em Minas Gerais²⁸. No entanto, cabe destacar que resultados de pesquisas recentes têm mostrado maiores medidas de perímetro cefálico ao nascer entre crianças nascidas de parto cesárea^{20,29,30}. Argumenta-se que o perímetro cefálico pode ser temporariamente reduzido durante os partos vaginais por razões anatômicas, como a passagem do recém-nascido pelo canal do parto²⁰.

Mulheres grávidas expostas a situações adversas como extremos da idade reprodutiva, fumo e álcool durante a gravidez, e assistência pré-natal inadequada não apresentaram associação com a razão peso/perímetro cefálico. Entretanto, estudo similar ao atual verificou menores médias do desfecho entre as mães de menor idade, que fumaram durante a gestação e que não fizeram pré-natal⁴. As divergências nesses resultados podem estar relacionadas a questões específicas das variáveis analisadas, com diferenças em relação à coorte da Zona da Mata de Pernambuco⁴: I. utilizou-se 18-19 anos como categoria da menor idade materna; II. as frequências de fumo e uso de álcool durante a gravidez foram baixas; III. usaram-se informações da qualidade do pré-natal. Além disso, os critérios de seleção utilizados nesse estudo também podem estar influenciando os resultados.

Com o propósito de determinar critérios para comparabilidade do crescimento fetal com e sem restrição de crescimento, foi realizada a categorização dos grupos em desproporcionais e proporcionais, respectivamente, em relação à razão peso/perímetro cefálico. Essa análise baseou-se na lógica biológica na qual a restrição intraútero ocorre de forma progressiva e torna o feto incapaz de manter o crescimento adequado no útero, levando ao aumento da

desproporcionalidade corporal de acordo com a gravidade da restrição intrauterina^{4,31,32}. Assim, conforme esperado³³, observaram-se menores médias das medidas antropométricas ao nascer entre as crianças desproporcionais, inclusive do perímetro cefálico que foi utilizado como medida para controlar a variação de peso, confirmando-se os resultados de outro estudo⁴.

O sexo da criança^{4,34}, a idade gestacional e o peso ao nascer⁶ são fatores que exercem importante influência nas medidas corporais ao nascimento, explicando a necessidade de controlar por esses fatores a associação da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico com as medidas antropométricas. Nesse estudo, por meio dessas análises, a associação da desproporcionalidade corporal com o menor crescimento fetal foi confirmada para o peso e o comprimento, em ambos os sexos, para a maioria dos grupos de idade gestacional, e nas nascidas com peso insuficiente e PIG. Além disso, crianças desproporcionais nascidas AIG tiveram menores médias das três medidas, enquanto nas de peso normal constatou-se o mesmo resultado para o peso e o perímetro cefálico. A média de perímetro cefálico foi maior nas crianças com peso insuficiente e PIG não proporcionais.

A desproporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico associada às menores medidas antropométricas ao nascer, segundo o sexo, sugere que tal condição é uma resposta do organismo à condição desfavorável de crescimento fetal, e não uma questão biológica dos sexos, conforme autores que obtiveram resultados similares⁴. Como para a desproporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico, o baixo peso e o menor perímetro cefálico ao nascer representam desfechos mais frequentes entre as crianças do sexo feminino^{1,35,36}. Embora a literatura não esclareça como o peso ao nascer é influenciado pelo sexo da criança, sabe-se que o crescimento intrauterino e o peso são menores entre as meninas quando comparado aos meninos de mesma idade gestacional, bem como maior³⁶. A relação entre o perímetro cefálico e o sexo da criança evidencia-se claramente pelas curvas de crescimento, nas quais a medida do sexo masculino sempre é maior do que a do feminino, do nascimento aos 18 anos de idade, constituindo, da mesma forma que o tamanho corporal, uma característica sexual secundária, fazendo parte do dimorfismo sexual³⁷; enquanto as alterações para faixa etária, raça, nacionalidade ou situação geográfica são discretas^{36,37}. Assim, o comportamento da desproporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico, segundo o sexo da criança, segue a mesma tendência que o peso e o perímetro cefálico ao nascer.

Segundo relatório da Organização Mundial de Saúde, o nascimento de crianças de forma prematura representa um problema global, no qual o Brasil encontra-se entre as 10 primeiras

nações³⁸. A menor idade gestacional influencia diretamente o crescimento e o desenvolvimento infantil, tornando-a um dos mais significativos desafios para a saúde pública atual^{39,40}. Os nascimentos pré-termo são responsáveis pelo aumento do risco de mortalidade em consequência do incompleto desenvolvimento fetal e de sua maior suscetibilidade às infecções⁴¹. Deste modo, o baixo peso ao nascer é determinado por um período gestacional curto e/ou RCIU¹⁹, como confirmado em estudo realizado no Maranhão, no qual a prematuridade apresentou-se como fator de risco para o nascimento de crianças abaixo do peso⁴². De forma similar, estudo desenvolvido no Estado do Ceará mostrou correlação positiva do perímetro cefálico com a idade gestacional e que recém-nascidos prematuros, especialmente aqueles de muito baixo peso, podem apresentar alterações no seu padrão craniofacial¹. Os resultados apresentados nesse estudo para a desproporcionalidade da razão peso/perímetro cefálico, de acordo com a idade gestacional, são semelhantes aos descritos anteriormente para o peso e o perímetro cefálico ao nascer, parecendo enquadrar-se nas mesmas características de plausibilidade biológica.

A ausência de diferenças nas médias de perímetro cefálico entre proporcionais e desproporcionais, nos diferentes grupos relacionados ao sexo e à idade gestacional, confirma que a medida é pouco comprometida quando o feto é exposto a situações adversas⁴. Para compreensão, precisa-se ponderar que perímetro cefálico representa a medida do tamanho cerebral, sendo o cérebro um órgão que apresenta certa plasticidade frente aos insultos com velocidade de crescimento muito diferente do crescimento geral de um indivíduo. Ainda, o crescimento do perímetro cefálico varia, dado que apenas 1/6 do estirão cerebral ocorre no período fetal, enquanto 6/7 do estirão só ocorre no período pós-natal e nos dois primeiros anos de vida³⁷. Adicionalmente, deve-se considerar a capacidade do metabolismo humano de buscar estratégias para adaptação corporal a fim de poupar o cérebro da falta de nutrientes¹.

O comprometimento do peso e comprimento ao nascer, nas crianças desproporcionais que nasceram com peso insuficiente, podem estar relacionados ao risco de atraso no crescimento e desenvolvimento que essa condição impõe¹⁵. Por sua vez, a mesma situação nas crianças PIG sugere a influência da RCIU, ou seja, velocidade de crescimento do feto diminuída³⁴. A plausibilidade desses resultados também fica implícita entre as crianças que nasceram com peso normal e AIG, nas quais nascer com a razão peso/perímetro cefálico desproporcional significa resultados piores para o crescimento das medidas corporais intraútero. Esses achados confirmam os de um estudo prévio⁴.

A maior média de perímetro cefálico entre crianças do atual estudo classificadas como PIG desproporcionais corrobora achados anteriores⁴, sendo confirmada, ainda, para os recém-nascidos não proporcionais de peso insuficiente dessa pesquisa. Esse resultado expressa o menor comprometimento do perímetro cefálico⁴. Nesse sentido, cabe reforçar que o perímetro cefálico dentro da normalidade se correlaciona diretamente com outros bons parâmetros de desenvolvimento como o peso ao nascer, o Índice Apgar e a idade gestacional, bem como que crianças nascidas com muito baixo peso podem apresentar alterações no seu padrão craniofacial¹.

Conclusões

Nesse estudo, por tratar-se da avaliação do crescimento fetal por meio de um indicador de proporcionalidade corporal, a importância de considerar a idade gestacional decorre da progressão do peso com o aumento do tempo da gestação. Entretanto, deve-se apreciar que a classificação da criança segundo o peso para a idade gestacional pode mascarar a condição de nascimento como PIG por uma constituição biológica do recém-nascido e, em relação à razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico, é importante observar que as crianças desproporcionais foram as que apresentaram também médias inferiores das medidas antropométricas.

A razão de proporcionalidade entre o peso e o perímetro cefálico ao nascer mostrou-se um indicador útil na avaliação do crescimento fetal, tendo por vantagem indicar de forma mais fiel a condição nutricional do recém-nascido, inclusive sob exposições avessas ao crescimento. Crianças diagnosticadas como desproporcionais (crescimento fetal comprometido) foram aquelas em piores condições de crescimento intrauterino e de menor idade gestacional, e tiveram menores medidas corporais ao nascer.

Colaboradores

ACLL participou da coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão final do artigo. IMB participou da análise e interpretação dos dados, redação e revisão final do artigo. DFP participou da elaboração do protocolo de estudo, concepção do artigo, análise e interpretação dos dados, redação e revisão final do artigo.

Referências

1. Castro RQ, Bem SS, Andrade SG, Vasconcelos YA, Moreira AC, Santos VMPPR, Carneiro JKR, Oliveira MAS. Perímetro cefálico de recém-nascidos correlacionado a fatores maternos e neonatais em pacientes atendidos em um hospital do interior do Ceará/Brasil. *Rev Med UFC* 2018; 58(3):49-53.
2. Noronha GA, Kale PL, Torres TZG, Costa AJL, Cavalcanti MLT, Szklo M. Validade da informação sobre o peso ao nascer para estudos fundamentados na programação fetal. *Cad Saude Publica* 2017; 33(7):e00051816.
3. Zanette NV, Costa AZD, Corrêa TRK. Caracterização de gestantes com diagnóstico de Restrição de Crescimento Intrauterino internadas em um hospital do Sul do Brasil. *Rev AMRIGS* 2016; 60(3):214-219.
4. Gonçalves FCLSP, Lira PIC, Eickmann SH, Lima MC. Razão peso/perímetro cefálico ao nascer na avaliação do crescimento fetal. *Cad Saude Publica* 2015; 31(9):1995-2004.
5. Calkins K, Devaskar SU. Fetal Origins of Adult Disease. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2011; 41(6):158-176.
6. Villamonte-Calanche W, Pereira-Victorio CJ, Jerí-Palomino M. Antropometria neonatal a término en una población rural y urbana a 3400 metros de altura. *Rev Panam Salud Publica* 2017; 41:e83.
7. Angrisani RG, Diniz EMA, Azevedo MF, Matas CG. A influência da proporcionalidade corporal em crianças nascidas pequenas para a idade gestacional: estudo da maturação da via auditiva. *Audiol Commun Res* 2015; 20(1):32-39.
8. Demirci O, Selçuk S, Kumru P, Asoglu MR, Mahmutoglu D, Boza B, Türkyılmaz G, Bütün, Z, Arısoy R, Tandogan B. Maternal and fetal risk factors affecting perinatal mortality in early and late fetal growth restriction. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2015; 54(6):700-704.
9. Salge AKM, Rocha EL, Gaíva MAM, Castral TC, Guimarães JV, Xavier RM. Medida do comprimento hálux-calcâneo de recém-nascidos em gestações de alto e baixo risco. *Rev Esc Enferm USP* 2017; 51:e03200.
10. Teixeira MPC, Queiroga TPR, Mesquita MA. Frequência e fatores de risco para o nascimento de recém-nascidos pequenos para idade gestacional em maternidade pública. *Einstein* 2016; 14(3):317-323.
11. MacDonald TM, Hui L, Tong S, Robinson AJ, Dane KM, Middleton AL, Walker SP. Reduced growth velocity across the third trimester is associated with placental insufficiency in fetuses born at a normal birthweight: a prospective cohort study. *BMC Med* 2017; 15(164).

12. Ballard TJ, Kepple AW, Cafiero C. *The food insecurity experience scale: developing a global standard for monitoring hunger worldwide*. Technical Paper. Rome: FAO; 2013.
13. Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004; 25(Supl. 1):S27-36.
14. Verkauskiene R, Beltrand J, Claris Ó, Chevenne D, Deghmoun S, Dorgeret S, Alisom M, Gaucherand P, Sibony O, Lévy-Marchal C. Impact of fetal growth restriction on body composition and hormonal status at birth in infants of small and appropriate weight for gestational age. *Eur J Endocrinol* 2007; 157(5):605-612.
15. Capelli JCS, Pontes JS, Pereira SEA, Silva AAM, Carmo CN, Boccolini CS, Almeida MFL. Peso ao nascer e fatores associados ao período pré-natal: um estudo transversal em hospital maternidade de referência. *Cien Saude Colet* 2014; 19(7):2063-2072.
16. Linhares AO, Cesar JA. Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cien Saude Colet* 2017; 22(2):535-542.
17. Pessoa TAO, Martins CBG, Lima FCA, Gaíva MAM. O crescimento e desenvolvimento frente à prematuridade e baixo peso ao nascer. *Av Enferm* 2015; 33(3):401-411.
18. Gonzaga ICA, Santos SLD, Silva ARV, Campelo V. Atenção pré-natal e fatores de risco associados à prematuridade e baixo peso ao nascer em capital do nordeste brasileiro. *Cien Saude Colet* 2016; 21(6):1965-1974.
19. Cavalcante NCN, Simões VMF, Ribeiro MRC, Lamy Filho F, Barbieri MA, Bettiol H, Silva AAMD. Maternal socioeconomic factors and adverse perinatal outcomes in two birth cohorts, 1997/98 and 2010, in São Luís, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20(4):676-687.
20. Amorim MST, Melo AN. Revisiting head circumference of Brazilian newborns in public and private maternity hospitals. *Arq Neuropsiquiatr* 2017; 75(6):372-380.
21. Marinho F, Araújo VEM, Porto DL, Ferreira HL, Coelho MRS, Lecca RCR, Oliveira h, Poncione IPA, Maranhão MHN, Mendes YMMB, Fernandes RM, Lima RB, Neto DRL. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. *Epidemiol Serv Saúde* 2016; 25(4):701-712.
22. Castaño E, Piñuñuri R, Hirsch S, Ronco AM. Folatos y Embarazo, conceptos actuales. Es necesaria una suplementación con Acido Fólico? *Rev Chil Pediatr* 2017; 88(2):199-206.
23. Stamm RA, Houghton LA. Nutrient Intake Values for Folate during Pregnancy and Lactation Vary Widely around the World. *Nutr* 2013; 5(10):3920-3947.

24. Bergen NE, Jaddoe VW, Timmermans S, Hofman A, Lindemans J, Russcher H, Raat H, Steegers-Theunissen RPM, Steegers EAP. Homocysteine and folate concentrations in early pregnancy and the risk of adverse pregnancy outcomes: the Generation R Study. *Br. J. Obstet. Gynaecol* 2012; 119(6):739-751.
25. Hammouda SA, Abd Al-Halim OA, Mohamadin AM. Serum levels of some micronutrients and congenital malformations: a prospective cohort study in healthy saudi-arabian first-trimester pregnant women. *Int J Vitam Nutr Res* 2013; 83(6):346-354.
26. Mezzomo CLS, Garcias GL, Sclowitz ML, Sclowitz IT, Brum CB, Fontana T, Unfried RI. Prevenção de defeitos do tubo neural: prevalência do uso da suplementação de ácido fólico e fatores associados em gestantes na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(11):2716-2726.
27. Tenório MCS, Tenório MB, Ferreira RC, Mello CS, Oliveira ACM. Prevalência de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional e fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2018; 18(3):549-557.
28. Reis ZSN, Lage EM, Aguiar RALP, Gaspar JS, Vitral GLN, Machado EG. Associação entre risco gestacional e tipo de parto com as repercussões maternas e neonatais. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2014; 36(2):65-71.
29. Rabei NH, El-Healy AM, Farag AH, El-Naggar AK, Etman MK, El-Moteily MM. Intrapartum fetal head circumference and estimated fetal weight as predictors of operative delivery. *Int J Gynecol Obstet* 2017; 137(1):34-39.
30. Fernández AP, Martínez MDG, Ugarte IB, Martínez MLH, Callado ASM. Relación entre perímetro cefálico, peso neonatal y tipo de parto en mujeres nulíparas. *Matronas Hoy* 2015; 3(2):7-13.
31. Hannam K, McNamee R, Baker P, Sibley C, Agius R. Air pollution exposure and adverse pregnancy outcomes in a large UK birth cohort: use of a novel spatio-temporal modelling technique. *Scand J Work Environ Health* 2014; 40(5):518-530.
32. Clemente MG, Capobianco G, Galasso PM, Dessole F, Viridis G, Sanna MG, Olzai MG, Argiolas L, Dessole S, Antonucci R. Postnatal Growth in a Cohort of Sardinian Intrauterine Growth-Restricted Infants. *BioMed Res Int* 2017; 2017:9382083.
33. Kramer MS, McLean FH, Olivier H, Willis DM, Usher RH. Body proportionality and head and length 'sparing' and growth-retarded neonates: a critical reappraisal. *Pediatrics* 1989; 84(4):717-723.

34. Alves TL, Júnior HCR, Costa ML, Valois SS. Fatores associados ao recém-nascido pequeno para a idade gestacional: uma revisão. *Nutrire* 2015; 40(3):376-382.
35. Viana KJ, Taddei JAAC, Coccheti M, Warkentin S. Peso ao nascer de crianças brasileiras menores de dois anos. *Cad Saude Publica* 2013; 29(2):349-356.
36. Jaldin MGM, Pinheiro FS, Santos AM, Muniz NC, Brito LMO. Crescimento do perímetro cefálico nos primeiros seis meses em crianças em aleitamento materno exclusivo. *Rev Paul Pediatr* 2011; 29(4):509-514.
37. Macchiaverni LML, Filho AAB. Perímetro cefálico: por que medir sempre. *Medicina* 1998; 31:595-609.
38. Balbi B, Carvalhaes MABL, Parada CMGL. Tendência temporal do nascimento pré-termo e de seus determinantes em uma década. *Cien Saude Colet* 2016; 21(1):233-241.
39. Matijasevich A, Silveira MF, Matos ACG, Neto BR, Fernandes RM, Maranhão AG, Cortez-Escalante JJ, Barros FC, Victora CG. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saude* 2013; 22(4):557-564.
40. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Temática MF, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME, Gama SG. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reprod Health* 2016; 13(Supl. 3):127:163-174.
41. Guimarães EAA, Vieira CS, Nunes FDD, Januário GC, Oliveira VC, Tibúrcio JD. Prevalência e fatores associados à prematuridade em Divinópolis, Minas Gerais, 2008-2011: análise do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Epidemiol Serv Saude* 2017; 26(1):91-98.
42. Veloso HJF, Silva AA, Bettioli H, Goldani MZ, Filho FL, Simões VM, Batista RFL, Barbieri MA. Low birth weight in São Luis, northeastern Brazil: trends and associated factors. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14:155.

Tabela 1. Média da razão de proporcionalidade (peso/perímetro cefálico) segundo idade gestacional e peso ao nascer da criança, características sociodemográficas, cuidados na gestação e tipo de parto (N = 726).

Razão de proporcionalidade peso/perímetro

Variáveis	cefálico				Valor de p
	n	%	Média	DP	
Idade gestacional (semanas)					< 0,001
≥ 40,1	144	20,1	1,02	0,11	
38,1-40,0	497	69,4	0,99	0,12	
37,0-38,0	75	10,5	0,97	0,11	
Peso ao nascer (g)					< 0,001
≥ 3.000	598	82,4	1,03	0,10	
2.500 - 2.999	128	17,6	0,85	0,05	
Peso ao nascer/idade gestacional					< 0,001
≥ percentil 15 (≥ 2.965 g)	618	85,1	1,02	0,10	
< percentil 15 (< 2.965 g)	108	14,9	0,84	0,04	
Sexo da criança					0,004
Masculino	401	55,2	1,01	0,11	
Feminino	325	44,8	0,98	0,12	
Idade materna (anos)					0,094
> 34	74	10,2	1,02	0,13	
20-34	547	75,3	1,00	0,12	
18-19	105	14,5	0,97	0,10	
Zona de residência					0,677
Urbana	404	55,6	1,00	0,12	
Rural	322	44,4	0,99	0,11	
Benefício do Programa Bolsa Família					0,048
Não	234	32,2	1,00	0,12	
Sim	492	67,8	0,98	0,12	
Situação de segurança alimentar					0,948
Segurança alimentar/insegurança alimentar leve	591	81,4	1,00	0,11	
Insegurança alimentar moderada/grave	135	18,6	1,00	0,12	
Início do pré-natal					0,182
1º trimestre	550	75,8	1,01	0,12	
Após 1º trimestre	176	24,2	0,99	0,11	
Nº de consultas de pré-natal					0,477
≥ 6	564	77,7	1,00	0,12	
< 6	162	22,3	0,99	0,12	
Ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez					0,625
Não	664	91,5	1,00	0,12	
Sim	62	8,5	0,98	0,10	
Fumo durante a gravidez					0,431
Não	692	95,4	1,00	0,12	
Sim	33	4,6	0,97	0,10	
Suplementação com ferro durante a gravidez					0,663
Sim	688	95,4	1,01	0,12	
Não	33	4,6	1,00	0,11	
Suplementação com ácido fólico durante a gravidez					0,029
Sim	674	93,1	1,03	0,12	
Não	50	6,9	0,99	0,12	
Suplementação com vitamina A durante a gravidez					0,536
Sim	173	24,1	1,00	0,12	
Não	546	75,9	0,99	0,12	
Vacinação contra o tétano durante a gravidez					0,222
Sim	676	94,7	1,02	0,12	
Não	38	5,3	0,99	0,12	
Tipo de parto					0,006
Normal	546	75,2	1,02	0,11	
Cesárea	180	24,8	0,99	0,13	

Testes: “t” Student; ANOVA.

Tabela 2. Média das medidas antropométricas ao nascer segundo as categorias da razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer da criança.

Razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer	Peso (g)	Comprimento (cm)	Perímetro Cefálico (cm)
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Desproporcionais (< 0,87)	2806,18 (194,39)	47,50 (1,69)	34,00 (2,42)
Proporcionais (\geq 0,87)	3512,87 (434,37)	49,77 (1,82)	34,26 (1,54)
Valor de p	< 0,001	< 0,001	< 0,009

Teste “t” Student.

Tabela 3. Média das medidas ao nascer segundo a razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer estratificadas por sexo, idade gestacional e peso ao nascer da criança.

Razão de proporcionalidade peso/perímetro cefálico ao nascer	Peso (g)	Comprimento (cm)	Perímetro Cefálico (cm)
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)

nascer			
Sexo			
Masculino			
Desproporcionais (< 0,87)	2808,25 (189,94)	47,56 (1,71)	33,95 (1,57)
Proporcionais (≥ 0,87)	3557,88 (438,36)	50,06 (1,75)	34,44 (1,58)
Valor de p	< 0,001	< 0,001	0,071
Feminino			
Desproporcionais	2804,33 (200,38)	47,45 (1,69)	34,05 (3,00)
Proporcionais	3454,83 (435,95)	49,41 (1,85)	34,01 (1,46)
Valor de p	< 0,001	< 0,001	0,102
Idade gestacional (semanas)			
≥ 40,1			
Desproporcionais	2873,33 (332,75)	48,92 (2,11)	35,63 (6,27)
Proporcionais	3613,15 (418,72)	50,23 (1,70)	34,59 (1,50)
Valor de p	< 0,001	0,078	0,166
38,1-40,0			
Desproporcionais	2798,67 (180,09)	47,47 (1,51)	33,85 (1,47)
Proporcionais	3498,32 (442,57)	49,70 (1,83)	34,21 (1,55)
Valor de p	< 0,001	< 0,001	0,054
37,0-38,0			
Desproporcionais	2796,56 (148,17)	46,83 (1,72)	33,66 (1,29)
Proporcionais	3436,19 (382,36)	49,34 (1,89)	33,97 (1,52)
Valor de p	< 0,001	< 0,001	0,851
Peso ao nascer (g)			
≥ 3.000			
Desproporcionais	3130,91 (165,21)	49,30 (1,57)	34,44 (4,77)
Proporcionais	3569,91 (408,09)	49,94 (1,77)	37,66 (1,44)
Valor de p	< 0,001	0,218	< 0,001
2.500 - 2.999			
Desproporcionais	2757,91 (146,59)	47,24 (1,55)	33,46 (1,15)
Proporcionais	2892,78 (96,04)	47,96 (1,37)	32,21 (1,00)
Valor de p	< 0,001	0,005	< 0,001
Peso ao nascer/idade gestacional			
≥ percentil 15 (≥ 2.965 g)			
Desproporcionais	3090,33 (156,15)	48,94 (1,52)	34,40 (4,21)
Proporcionais	3554,30 (413,61)	49,90 (1,77)	36,98 (1,46)
Valor de p	< 0,001	0,028	< 0,001
< percentil 15 (< 2.965 g)			
Desproporcionais	2745,29 (140,50)	47,19 (1,57)	33,36 (1,11)
Proporcionais	2855,39 (91,31)	47,70 (1,31)	32,03 (1,00)
Valor de p	< 0,001	0,048	< 0,001

Teste "t" Student.

**Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida:
um estudo de coorte**

O artigo foi elaborado de acordo com as normas de publicação do periódico: Cadernos de Saúde Pública, para o qual foi encaminhado.

Artigo Original

**Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida:
um estudo de coorte**

Determinants of the mean growth rate of children under the age of six months: a cohort study

Determinantes de la velocidad del medio de crecimiento de las criaturas en los próximos meses de la vida: tiempo de vida

Financiamento: Não há.

Conflitos de Interesse: Não há.

Anahi César de Lima Lins

Instituição: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - Campina Grande (PB), Brasil.

Endereço: Rua Luiz Alves Conserva, 96 – Jardim São Paulo, João Pessoa - PB, 58051090.

Telefone: (83) 98841-9557

e-mail: anahicll@hotmail.com

Colaboração: 1) análise e interpretação dos dados; 2) elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e 3) aprovação da versão final do manuscrito.

Dixis Figueroa Pedraza

Instituição: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - Campina Grande (PB), Brasil.

Endereço: Rua Denise Alves de Medeiros, 60, Apto 103-1^a - Catolé, Campina Grande - PB, 58410-743.

Telefone: (81) 98719-0384

e-mail: dixisfigueroa@gmail.com

Colaboração: 1) concepção e planejamento, análise e interpretação dos dados; 2) elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e 3) aprovação da versão final do manuscrito.

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar alguns fatores que contribuíram na velocidade de crescimento de crianças até o sexto mês de vida. Estudo de coorte com 144 crianças, avaliadas em três momentos. Foram investigadas variáveis de nascimento, características maternas, da gravidez e da família, e aspectos relacionados à alimentação, adoecimento e cuidados de saúde da criança. As velocidades de perímetro cefálico (cm/mês), peso (g/dia) e comprimento (cm/mês) das crianças foram calculadas nas três avaliações e comparadas de acordo com as variáveis de interesse. As exposições comuns que contribuíram negativamente com a velocidade de crescimento foram o sexo feminino e a dificuldade de amamentar. As velocidades de perímetro cefálico e peso influenciaram-se pela presença de transtorno mental materno grave, a insegurança alimentar moderada/grave, o consumo de mingau e o não acompanhamento do indicador por meio da Caderneta de Saúde da Criança; enquanto as velocidades de perímetro cefálico e comprimento foram influenciadas pela não vacinação materna contra o tétano. Houve desaceleração na velocidade de crescimento se: i. a mãe usou bebida alcoólica durante a gravidez, o parto foi cesariano, a criança foi alimentada de forma inadequada (aleitamento materno misto/predominante, uso de fórmula infantil) e teve episódios de diarreia/vômito, para o perímetro cefálico; ii. o pré-natal foi inadequado, para o peso; iii. a mãe era de baixa estatura e a criança usou chupeta, para o comprimento. Esses fatores são na maioria modificáveis e têm em comum a relação com o aleitamento materno do lactente.

Palavras-chave: Ganho de peso, Crescimento, Aleitamento materno, Lactente.

Abstract

This study aimed to investigate some factors that contributed to the growth rate of children from birth to six months of life. This is a cohort study with 144 children evaluated in three stages. Variables of birth, maternal, gestational and family characteristics, as well as aspects related to feeding, illness and health care were investigated. Children's cephalic (cm/month), weight (g/day) and length (cm/month) rates were measured in all assessments and compared according to the variables of interest. The common exposures that contributed negatively to the growth rate were females and the difficulty of breastfeed. Cephalic and weight rates were influenced by the presence of severe mental disorder in the mother, moderate/severe food insecurity, porridge consumption and non-follow-up of the indicator through the Child Health Handbook; while cephalic and length rates were influenced by maternal non-vaccination against tetanus. Also, there was a deceleration in the growth rate if: i. the mother used alcohol during pregnancy, delivery was cesarean, the child was fed inadequately (mixed/predominant breastfeeding, use of infant formula) and had episodes of diarrhea/vomiting, for the cephalic perimeter; ii. prenatal care was inadequate, for the weight; iii. the mother was of short stature and the child used a pacifier, for the length. These factors are mostly modifiable and have in common the relationship with breastfeeding of the infant.

Key words: Weight gain, Growth, Breastfeeding, Infant.

Introdução

O crescimento pós-natal sofre importante influência do potencial genético, do crescimento intrauterino e dos efeitos de uma série de fatores nutricionais, socioeconômicos, culturais e ambientais ^{1,2}. Nesse contexto, a má nutrição é responsável pelo surgimento de doenças infantis, apresentando ainda efeitos negativos no desenvolvimento infantil ³. As práticas nutricionais adequadas no útero e nos primeiros mil dias de vida são essenciais para a criança crescer adequadamente e podem atenuar o efeito prejudicial de um crescimento fetal inadequado ^{1,3}. Além disso, o peso e o comprimento podem ser seriamente influenciados pela ocorrência de morbidades na fase de crescimento ¹.

Os primeiros seis meses de vida são apontados como uma fase crítica, pois é o período de maior velocidade de crescimento ⁴. Dessa forma, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo do leite materno de forma exclusiva até o sexto mês de vida por dispor de características nutricionais ideais para promover o crescimento nesta etapa da vida ⁵.

O acompanhamento do crescimento físico configura um importante indicador de saúde desde a primeira infância até a puberdade. Este método pode ser avaliado por meio das medidas de peso, comprimento e perímetro cefálico, determinando o estado de saúde individual ⁶. A avaliação do crescimento por meio de sua velocidade, expressa pelos ganhos nessas medidas em um intervalo de tempo determinado, fornecem melhor consistência na avaliação do período de crescimento ^{4,7}. Nessa perspectiva, a curva de velocidade de crescimento, configurada com função matemática apropriada, expressa a maneira ideal de descrever os padrões complexos de crescimento ao longo do tempo ⁶, possibilitando avaliar de forma mais precisa quando as mudanças no estado nutricional começam a acontecer ⁸.

Avaliar o crescimento nos primeiros meses de vida e seus determinantes é essencial considerando sua importância para o acompanhamento clínico das crianças e no diagnóstico de condições que podem ser prevenidas. Ainda, por seus efeitos a médio e longo prazos, como no desenvolvimento neuropsicomotor e na prevenção de doenças ⁷. Contudo, são poucos os estudos que analisam as mudanças nas medidas corporais com base em mensurações repetidas em determinado período durante a infância ^{4,8}.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo investigar alguns fatores que contribuíram na velocidade de crescimento de crianças no período do nascimento até os seis meses de vida.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte realizado com crianças acompanhadas do nascimento até seis meses de vida do Município de Mamanguape, Paraíba, Região Nordeste do Brasil, distante em cerca de 60 km da cidade de João Pessoa, capital do Estado. As crianças foram avaliadas ao nascimento e acompanhadas no primeiro, segundo e sexto mês de vida.

Foram convidadas a fazer parte do estudo, no momento do nascimento, as mães das crianças nascidas no Hospital Geral de Mamanguape no período de primeiro de janeiro a 31 de julho de 2018, residentes no município. O hospital dispõe de três salas de cirurgia, duas de parto e 15 leitos de maternidade. Na ala de obstetrícia da instituição, em pouco mais de três anos de atuação, houve 5.000 nascimentos, com apenas dois óbitos neonatais e taxa de 99% de partos seguros.

Segundo informações da diretoria do Hospital Geral de Mamanguape (hospital-maternidade), nasceram 335 crianças de mães residentes no Município de Mamanguape no período de duração da coleta de dados nessa instituição. Destas, foram excluídos 33 casos de mães com idade inferior aos 18 anos, 6 bebês com má-formação congênita, 1 gestação dupla, 12 crianças referenciadas para alguma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, 2 óbitos neonatais, 14 nascimentos antes da 37^a semana e 26 crianças com peso ao nascimento menor que 2500g. Dos 240 nascimentos com os critérios de inclusão, 47 mães não aceitaram participar da pesquisa. No primeiro mês 193 crianças foram avaliadas (10 perdas e duas recusas de continuar o acompanhamento); no segundo mês 171 participaram da coleta (22 perdas) e ao sexto mês foram contabilizadas 144 crianças (27 perdas), que participaram de todas as quatro avaliações. As perdas foram avaliadas quanto à possibilidade de viés de seleção, conforme descrito nos resultados deste estudo.

A equipe responsável pela coleta de dados foi composta por acadêmicos de cursos de graduação da área de saúde e de pós-graduação em saúde pública. O controle de qualidade do estudo incluiu treinamento e padronização dos entrevistadores, construção de Manual de Instruções, realização de estudo piloto e supervisão do trabalho de campo.

Um membro da equipe do projeto ficou de plantão no hospital aguardando a internação das gestantes para a realização do convite à pesquisa e agendamento das próximas consultas. As crianças foram avaliadas ao nascimento, no hospital, e no primeiro, segundo e sexto mês de vida, no domicílio.

Ao nascimento da criança, foi aplicado às mães um questionário semiestruturado contendo informações sobre sexo da criança; idade materna; cuidados durante a gravidez (tempo de início e número de consultas do pré-natal, ingestão de bebida alcoólica e fumo, vacinação

contra o tétano) e tipo de parto. Além disso, as mães foram medidas usando estadiômetro (WCS®) com escala em milímetros (mm) e responderam às perguntas da escala mundial de insegurança alimentar ⁹. A baixa estatura materna foi definida pelo ponto de corte 155,0 cm (CDC Growth Charts. http://www.cdc.gov/growthcharts/cdc_charts.htm, acessado em 18/Set/2018). As famílias foram classificadas em segurança alimentar e nutricional quando todas as questões foram respondidas de forma negativa; insegurança alimentar e nutricional leve quando teve-se até duas questões com respostas positivas; insegurança alimentar e nutricional moderada nos casos de três a seis respostas positivas e insegurança alimentar e nutricional grave para sete ou oito respostas positivas ⁹.

No 1º, 2º e 6º mês de vida da criança, foram obtidas informações sobre a dificuldade de amamentar, as práticas alimentares (consumo ou não de leite materno, leite de vaca, mingau, água/chá e fórmula infantil), o uso de chupeta e a presença de episódios de diarreia/vômito. Para a classificação do tipo de aleitamento materno, utilizaram-se as definições da OMS, recomendadas pelo Ministério da Saúde, que classifica em aleitamento materno exclusivo, predominante, misto ou parcial e complementado ¹⁰. Para fins de análise, consideraram-se as categorias aleitamento materno exclusivo/predominante e aleitamento materno misto/artificial. Também foi investigado em todas as avaliações o preenchimento das curvas de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança (CSC), considerando-se inadequado quando não houve nenhum registro no período.

Para aferição da saúde mental materna seis meses após o parto, as mães responderam a versão validada e adaptada para o português do *General Health Questionnaire* com 12 itens (GHQ-12) ¹¹. Foram estabelecidas duas variáveis para avaliar a saúde mental materna a partir deste instrumento: transtornos mentais comuns (definida a partir do ponto de corte de pelo menos três respostas positivas nos 12 potenciais) e transtornos mentais graves (identificada pelo ponto de corte de pelo menos cinco respostas positivas) ¹².

Em todas as avaliações (ao nascimento, no 1º, 2º e 6º mês) as medidas de perímetro cefálico, peso e comprimento das crianças foram mensuradas por entrevistadores previamente treinados, seguindo técnicas padronizadas ¹³. Para o perímetro cefálico foi usada fita métrica inelástica de precisão de 1 mm. O peso foi mensurado utilizando-se balança eletrônica e digital, pediátrica, com capacidade de 15 kg e precisão de 10 gramas, sempre sem roupas ou fralda. O comprimento foi aferido com a criança despida, utilizando um antropômetro infantil de madeira, com régua graduada de 0 a 100 cm, precisão de 1 mm. Todas as medidas foram realizadas duas vezes e a média usada para fins de registro. Crianças que nasceram com o

peso maior que 2.500 e menor que 3.000 gramas foram consideradas com peso insuficiente ao nascer, e maior ou igual que 3.000 gramas com peso normal. Essa informação foi incluída dentre as variáveis de nascimento.

As velocidades de perímetro cefálico (cm/mês), peso (g/dia) e comprimento (cm/mês) das crianças foram calculadas do nascimento até o 1º, 2º e 6º mês, através dos seguintes cálculos:

Velocidade de perímetro cefálico (cm/mês) = (perímetro cefálico no 1º, 2º e 6º mês - perímetro cefálico ao nascer) / idade em meses

Velocidade de peso (g/dia) = (peso no 1º, 2º e 6º mês - peso ao nascer) / idade em dias

Velocidade de comprimento (cm/mês) = (comprimento no 1º, 2º e 6º mês - comprimento ao nascer) / idade em meses

A digitação dos dados foi realizada em dupla entrada por digitadores treinados em banco customizado com verificações de consistência e restrições de intervalo, desenvolvido no Microsoft Office Excel. Para fins de análise, utilizou-se o banco construído após verificação de inconsistências.

Tendo em vista que não foi previsto o tamanho amostral inicial para avaliar a relação entre as velocidades de crescimento e as variáveis de interesse, foi calculado o poder da amostra a posteriori para comparar médias em todos os meses avaliados, com o intervalo de confiança de 95%. Considerando a diferença entre as médias de velocidade de perímetro cefálico, o poder variou de 77,9% a 99,7%. Para a diferença entre a velocidade de peso, o poder variou de 88,7% a 99,6%. No caso da velocidade de comprimento, a variação foi de 84,8% a 99,9%.

Os cálculos foram conduzidos no programa OpenEpi.

As variáveis obtidas ao nascimento foram comparadas entre o grupo seguido e os não acompanhados, para avaliação de possível viés de seleção relacionado às perdas de seguimento. Para essa comparação, foi utilizado o teste Qui-quadrado de *Pearson* e o teste T de *Student*, no programa estatístico Stata, versão 10.0.

A distribuição das variáveis velocidade de perímetro cefálico, velocidade de peso e velocidade de comprimento foram analisadas por meio do teste Shapiro Wilk, em todos os momentos. Para análise das diferenças entre os valores das velocidades de crescimento e as variáveis explicativas (sexo, idade materna, estatura materna, presença de transtorno mental comum materno, presença de transtorno mental grave materno, trimestre de início do pré-natal, número de consultas de pré-natal, ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez, fumo durante a gravidez, vacinação contra o tétano durante a gravidez, tipo de parto, peso ao nascer, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, tipo de aleitamento

materno, consumo de leite de vaca, consumo de mingau, consumo de água/chá, consumo de fórmula infantil, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito e preenchimento das curvas de crescimento da CSC) foi utilizado o teste T de *Student*. O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi de $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram conduzidas no programa estatístico Stata, versão 10.0.

Do ponto de vista normativo, o projeto está em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE 81216417.0.0000.5187). As mães das crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram devidamente orientadas de todos os procedimentos, objetivos e vantagens na sua participação. Crianças que apresentaram durante a coorte curvas de crescimento indicativas de alterações nos padrões de crescimento de normalidade foram encaminhadas para os serviços de saúde com fim de tratamento.

Resultados

A Tabela 1 mostra a comparação entre as crianças acompanhadas e não acompanhadas, e observou-se que não houve diferença estatística ($p < 0,05$) entre os grupos. Portanto, é improvável que os resultados deste estudo apresentem viés de seleção devido a perdas de seguimento.

Das 144 crianças avaliadas até os seis meses, 56,3% eram meninos. Quanto ao nascimento, em 18,8% foi por parto cesáreo e 18,1% com peso insuficiente.

A Tabela 2 mostra a velocidade de crescimento do perímetro cefálico dos lactentes nas três avaliações, de acordo com as variáveis de interesse. Observou-se maior velocidade no sexo masculino, nas três avaliações, havendo redução do ganho de perímetro cefálico a partir do segundo mês em ambos os sexos. Também houve maior velocidade de crescimento nos três momentos entre as crianças cujas mães receberam a vacinação contra o tétano durante a gravidez, em situação de segurança alimentar/insegurança alimentar leve e nos casos em que não foi diagnosticado transtorno mental grave materno. Ainda, a não ingestão de bebida alcoólica durante a gestação, o parto normal, a facilidade de amamentar, o aleitamento materno exclusivo/predominante, o não consumo de mingau e de fórmula infantil, a ausência de episódios de diarreia/vômito e o preenchimento da curva de crescimento de perímetro

cefálico na CSC contribuíram com maiores ganhos de circunferência craniana em algum momento do seguimento.

Para a velocidade de peso (Tabela 3), também observou-se maiores ganhos nos meninos do que nas meninas, nas três avaliações. Maiores médias de ganho de peso ocorreram entre as crianças de mães que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre da gestação e entre aquelas que realizaram ≥ 6 consultas de pré-natal, em todas as avaliações. Crianças em situação de segurança alimentar/insegurança alimentar leve tiveram ganhos mais expressivos no primeiro e no segundo mês, enquanto no primeiro mês o resultado foi similar também nos lactentes de mães sem diagnóstico de transtorno mental grave, que não vivenciaram dificuldades de amamentação, que não consumiram mingau e que apresentaram a CSC com anotação na curva de crescimento de peso.

No sexto mês de vida das crianças, observou-se maior velocidade de comprimento nas crianças do sexo masculino. A vacinação contra o tétano durante a gestação, no primeiro mês, a ausência de dificuldade para amamentar, no primeiro e segundo mês, e o não uso de chupeta, no sexto mês, também representaram maiores ganhos de comprimento. Nas três avaliações, a velocidade de comprimento foi maior entre os lactentes de mães com estatura adequada (Tabela 4).

Discussão

Este estudo se propôs a avaliar a velocidade de crescimento de crianças nos primeiros seis meses de vida, segundo o sexo e variáveis ao nascimento da criança, cuidados durante a gravidez, características maternas e da família, e aspectos relacionados à alimentação, ao adoecimento e aos cuidados de saúde da criança. Encontraram-se resultados pouco comuns na literatura que os tornam relevantes e importante à compreensão das condições associadas ao crescimento infantil.

Para todos os indicadores antropométricos, a velocidade de crescimento diminuiu gradativamente até o sexto mês em ambos os sexos, independentemente do tipo de aleitamento materno ofertado, corroborando as observações de estudos anteriores^{4,14}. Esse comportamento reflete a variabilidade temporal nos parâmetros antropométricos que inicia-se com uma fase de aceleração prosseguida pela desaceleração^{15,16}. A desaceleração do ganho de peso, por exemplo, constitui um fenômeno fisiológico natural que não deve ser confundido

com uma falha no crescimento que poderia levar à introdução precoce de alimentos complementares em crianças saudáveis e com bom ritmo de crescimento ¹⁴.

Ao analisar os dados de perímetro cefálico do nascimento ao sexto mês de vida em crianças maranhenses, pesquisadores apontaram melhor situação nos meninos do que nas meninas ¹⁷, o que foi confirmado por meio do atual estudo nos três momentos do acompanhamento. Do mesmo modo que o tamanho corporal, o desenvolvimento muscular e esquelético, e a distribuição de gordura, o perímetro cefálico constitui uma característica sexual secundária que faz parte do dimorfismo sexual ¹⁵. Adicionalmente, sugere-se que os níveis fetais de testosterona influenciam regiões cerebrais específicas que serão desenvolvidas na substância cinzenta sexualmente dimórfica ¹⁸.

O maior ganho de peso até os seis meses de idade nas crianças do sexo masculino, conforme observado nesse estudo em todos os intervalos de idade avaliados, reforça os resultados divulgados em outros artigos ^{4,6,7}. No que se refere ao ganho de comprimento, a melhor situação dos meninos no sexto mês de vida das crianças do presente trabalho foi constatada em todos os períodos de uma coorte acompanhada em Minas Gerais ⁴. Essas diferenças justificam-se pelas características anatômicas e fisiológicas relacionadas ao sexo que tornam as meninas de menor peso ao nascer e os meninos de maior estrutura corporal e tecido muscular ¹⁴.

Em todos os intervalos de idade avaliados nesse estudo, a velocidade de comprimento foi maior nos casos de mães com estatura adequada, conforme constatado em revisão sistemática da literatura que apontou a baixa estatura da mãe como um dos principais determinantes do crescimento linear das crianças ¹⁹. Essa associação também foi observada no Brasil em um estudo de coorte desenvolvido com crianças recrutadas nas maternidades públicas de dois municípios do estado da Bahia ²⁰. A associação da estatura materna com a dos filhos expressa a determinação biológica do estado nutricional do lactente cujo potencial genético de crescimento é influenciado pelas condições ambientais e socioeconômicas nas quais está inserido, representando a mãe uma importante interface entre a criança e o ambiente ^{20,21}.

Metanálise de estudos com foco na associação entre saúde mental materna e crescimento infantil verificou que há maior chance de *déficits* de peso e de estatura nos casos de mães deprimidas ²². No Brasil, um estudo recente mostrou resultados similares com base no peso para o comprimento no sexto mês de vida ¹². Sugere-se que essa relação esteja atrelada às consequências negativas ocasionadas pela presença de sintomas depressivos no vínculo mãe-filho e na capacidade de a mãe amamentar, alimentar e cuidar do bebê, condições que podem

prejudicar a saúde e o desenvolvimento da criança e repercutir negativamente no crescimento^{12,22,23}. Ainda, a depressão da mãe pode representar um risco para a criança apresentar alterações na atividade cerebral²³. Conforme a plausibilidade anteriormente exposta, na atual investigação foi possível constatar maiores velocidades de crescimento do perímetro cefálico, nos três momentos da coorte, e do peso, no primeiro mês, entre os lactentes cujas mães não tiveram diagnóstico de transtorno mental grave, tornando-se um achado relevante dada a carência de pesquisas com foco na relação entre saúde mental materna e estado nutricional de crianças, principalmente para o perímetro cefálico^{12,22}, que difere do encontrado por outros pesquisadores numa coorte de crianças da região de São Paulo²⁴.

No que concerne aos cuidados pré-natais, foi observado que maiores médias de ganho de peso, em todas as avaliações, ocorreram entre as crianças de mães que iniciaram o cuidado no primeiro trimestre da gestação e entre aquelas que realizaram seis ou mais consultas, o que coincide com os resultados obtidos em estudo de base populacional conduzido no estado de Pernambuco com base no número de consultas pré-natais²⁵. A atenção pré-natal constitui um fator indispensável à proteção da saúde obstétrica, enquanto quando não realizada ou a realização inadequada tem sido relacionada à ocorrência de eventos adversos como complicações na saúde do recém-nascido²⁶. Especificamente em relação ao estado nutricional, os cuidados pré-natais são importantes na prevenção da desnutrição tendo em vista sua influência no estado nutricional da gestante e no peso ao nascer²¹.

A ingestão de bebida alcoólica durante a gestação se mostrou relacionada com um menor ganho de perímetro cefálico até o primeiro e segundo mês. Em um estudo descritivo conduzido na Austrália, verificou-se que a causa mais frequente de microcefalia em nascimentos aborígenes foi a desordem do espectro alcoólico fetal²⁷. Durante o período gestacional, qualquer quantidade de álcool ingerida pode acarretar em alterações no crescimento e desenvolvimento fetal, dada a facilidade do etanol atravessar a barreira placentária entre o sangue e o cérebro. Adicionalmente, a síndrome alcoólica fetal provoca restrição de crescimento pré e/ou pós-natal, bem como alterações estruturais e/ou funcionais do sistema nervoso central²⁸.

Entre as mulheres que não foram vacinadas contra o tétano durante a gravidez houve menor velocidade de perímetro cefálico nos três momentos e de comprimento no primeiro mês. Apesar de não existir relatos similares na literatura, é possível que essa relação esteja circunstanciada ao fato do tétano *neonatorum* acarretar dificuldade progressiva na alimentação como na sucção e deglutição que redundam em fome. No recém-nascido, a

entidade é ocasionada pela insuficiência de anticorpos maternos transferidos por via transplacentária, cuja principal forma de prevenção é a vacinação durante a gestação ²⁹.

Nesse estudo foi possível observar que o parto normal contribuiu com maiores ganhos de circunferência craniana até o primeiro e segundo mês. O parto vaginal constitui uma via de nascimento que facilita o primeiro contato da díade e possibilita melhores condições para o aleitamento materno no período pós-parto imediato ^{4,30}, como mostrado em estudo desenvolvido no Rio de Janeiro para a amamentação na primeira hora ³⁰ e numa coorte de prematuros na qual o parto por cesariana influenciou negativamente a produção de leite materno como consequência da lactogenese tardia ³¹.

O maior ganho de peso evidenciado nesse estudo no primeiro e segundo mês entre as crianças em situação de segurança alimentar/insegurança alimentar leve está de acordo com os resultados obtidos com base em dados de âmbito nacional no Brasil ³² e em duas revisões da literatura, brasileira ³³ e mundial ³⁴. O comprometimento do estado nutricional da criança em condições de insegurança alimentar e nutricional explica-se principalmente pela inadequação quantitativa e/ou qualitativa da alimentação ³²⁻³⁴. Além disso, outras vias elucidativas dessa relação incluem os efeitos da insegurança alimentar e nutricional na nutrição e saúde mental da mãe; no início e na duração da amamentação; no sistema imunológico da criança e suscetibilidade à infecção ³⁴. Devido à necessidade de pesquisas de delineamento longitudinal para a compreensão da associação entre o estado nutricional da criança e a insegurança alimentar e nutricional ^{33,34}, os resultados registrados nesse estudo em relação ao ganho de peso até o sexto mês de vida distinguem-se relevantes. Adicionalmente, a carência de análises com foco no perímetro cefálico da criança ^{33,34} torna inédito o achado referido às menores médias da velocidade de crescimento deste indicador na situação de insegurança alimentar moderada/grave, nos três momentos do seguimento.

A dificuldade na amamentação relatada pelas mães desse estudo e práticas alimentares inadequadas (aleitamento materno misto/artificial e consumo de mingau e de fórmula infantil) mostraram-se associados em algum momento da coorte com menor velocidade de crescimento de determinados parâmetros antropométricos, assemelhando-se a achados de coortes realizadas em município do interior de Minas Gerais ⁴, no Estado de Pernambuco ³¹, no Irã ⁶, na Turquia ³⁵ e no Reino Unido ³⁶. Nesse sentido, vale ressaltar, primeiramente, que o aleitamento materno dificultado pode afetar a produção de leite materno e levar à sua interrupção de forma precoce, inclusive de forma exclusiva, assim como que a complementação da amamentação de lactentes com outros líquidos constitui um dos

principais fatores que levam ao desmame precoce ^{4,37}. Os achados antepostos encontram explicações na superioridade do leite materno em relação aos leites de outras fontes, uma vez que fórmulas industrializadas introduzidas precocemente podem desencadear quadros infecciosos e que o leite materno contém os nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento do lactente ³⁷.

O uso de chupeta pelos lactentes deste estudo se mostrou relacionado ao ganho de comprimento no segundo mês de vida. Provavelmente, essa relação ocorreu devido ao fato de que a chupeta pode levar ao posicionamento da língua da criança incorretamente no seio da mãe, a inadequada sucção do leite materno e dificuldades em geral com a amamentação, tornando as crianças que usaram chupetas mais suscetíveis a antecipar o desmame ^{37,38}.

A presença de episódios de diarreia/vômito entre as crianças deste estudo mostrou-se associada a menor velocidade de perímetro cefálico no primeiro mês de vida. Resultado similar foi verificado em um estudo desenvolvido na Austrália, no qual a prevalência de microcefalia foi estatisticamente significativa para causas infecciosas ²⁷. Durante o primeiro semestre de vida da criança é observada uma redução na velocidade de crescimento. Acredita-se que essa diminuição seja consequência da maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de processos infecciosos, principalmente as doenças diarreicas, nessa fase da vida, em decorrência da substituição do leite materno por outros alimentos de menor valor nutricional e/ou contaminados ⁷.

O preenchimento das curvas de crescimento da CSC foi avaliado neste estudo com o propósito de verificar se crianças com ganhos antropométricos mais positivos teriam gráficos preenchidos em maior proporção, evidenciando que o instrumento cumpre seu papel na vigilância e promoção do estado nutricional da criança. Essa hipótese pôde ser confirmada em algum momento do seguimento para o perímetro cefálico e o peso do lactente, contrariando os resultados obtidos por meio de um estudo transversal conduzido em um município do Estado de São Paulo ³⁹. Esses achados, ao serem pioneiros na literatura, reforçam que a inadequada utilização da CSC inviabiliza o diagnóstico do estado nutricional, a identificação de fatores de risco e a vigilância do crescimento ²¹.

Conclusões

O método de avaliação longitudinal utilizado nesse estudo propiciou a identificação de importantes fatores, a maioria deles modificáveis, que influenciaram a velocidade de

crescimento de lactentes durante os primeiros seis meses de vida. Ressalta-se a relevância do estudo dada a avaliação da velocidade de crescimento em uma fase crítica do desenvolvimento, possibilitando a identificação precoce dos determinantes desse processo. Como limitação podem ser citadas as perdas de seguimento. Porém, a análise de perda diferencial entre as crianças acompanhadas e não acompanhadas mostrou que não houve diferença entre os dois grupos, inferindo-se que os resultados apresentados não foram comprometidos por esse viés de seleção.

A análise de fatores de risco da velocidade de crescimento em três momentos diferentes (do período do nascimento até os seis meses de vida) realizada nesse estudo permitiu identificar a influência, em algum dos indicadores e no mínimo em um momento, da baixa estatura materna, da presença de transtorno mental grave na mãe, de cuidados pré-natais inadequados, do parto cesáreo, da insegurança alimentar moderada/grave familiar, da dificuldade materna em amamentar, do aleitamento materno misto/artificial, da introdução precoce de mingau e de fórmula infantil, do uso de chupeta, da presença de diarreia/vômito e do não preenchimento das curvas de crescimento da CSC. Esses fatores são na maioria modificáveis e têm em comum a relação com o aleitamento materno do lactente. Os achados supracitados indicam a necessidade de intervenções que visem a qualidade do pré-natal e os cuidados adequados durante a gestação, o incentivo ao parto natural, a orientação materna sobre práticas alimentares adequadas até o sexto mês de vida e em relação aos prejuízos relacionados ao uso de chupeta, a preocupação com o preenchimento das curvas de crescimento da CSC, e a promoção da saúde mental da mãe e da saúde da criança.

Referências

1. Arimatea JE, Silva CMFP, Costa AJL, Fonseca SC, Gama SGN, Lacerda EMA, et al. Low birthweight and postnatal weight in full-term infants under six months old, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. *Cien Saude Colet* 2015; 20(5):1459-66.
2. Clemente MG, Capobianco G, Galasso PM, Dessole F, Viridis G, Sanna MG, et al. Postnatal Growth in a Cohort of Sardinian Intrauterine Growth-Restricted Infants. *BioMed Res Int* 2017; 2017:9382083.
3. Avan BI, Raza SA, Kirkwood BR. An epidemiological study of urban and rural children in Pakistan: examining the relationship between delayed psychomotor development, low birth weight and postnatal growth failure. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2015; 109(3):189-96.

4. Fonseca PCA, Carvalho CA, Ribeiro SAV, Nobre LN, Pessoa MC, Ribeiro AQ, et al. Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte. *Cien Saude Colet* 2017; 22(8):2713-26.
5. World Health Organization. *Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington D.C., USA*. Geneva: WHO; 2008.
6. Hosseini SM, Maracy MR, Sarrafzade S, Kelishadi R. Child weight growth trajectory and its determinants in a sample of iranian children from birth until 2 years of age. *Int J Prev Med* 2014; 5(3):348-55.
7. Vieira SA, Magalhães TCA, Ribeiro AQ, Priore SE, Franceschini SCC, Sant'Ana LFR. Fatores associados às velocidades de ganho de peso e de comprimento nos primeiros seis meses de vida. *Cad Saúde Colet* 2015; 23:309-15.
8. Fonseca PCA, Carvalho VA, Carvalho CA, Ribeiro AQ, Priore SE, Franceschini SCC et al. Efeito do tabagismo na gestação sobre o excesso de peso e déficit de crescimento em crianças nos primeiros seis meses de vida: uma análise de sobrevida. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2018; 18(2):371-79.
9. Ballard TJ, Kepple AW, Cafiero C. *The food insecurity experience scale: developing a global standard for monitoring hunger worldwide*. Technical Paper. Rome: FAO, 2013.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar*. Brasília: MS; 2015.
11. Mari, J. J.; Williams, P. A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. *Psychol Med* 1985 ; 15(3)651-59.
12. Hassan BK, Werneck GL, Hasselmann MH. Saúde mental materna e estado nutricional de crianças aos seis meses de vida. *Rev Saúde Pública* 2016; 50:7.
13. Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004; 25(Supl. 1):15-27.
14. Jaldin MGM, Pinheiro FS, Santos AM, Muniz NC. Crescimento infantil comparado com as referências NCHS e o padrão WHO/2006. *Rev Nutr* 2013; 26(1):17-26.
15. Macchiaverni LML, Barros Filho AA. Perímetro cefálico: por que medir sempre. *Med* 1998; 31:595-609.

16. Onis M, Onyango AW. The Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts and the growth of breastfed infants. *Acta Paediatr* 2003; 92:413-19.
17. Jaldin MGM, Pinheiro FS, Santos AM, Muniz NC, Brito LMO. Crescimento do perímetro cefálico nos primeiros seis meses em crianças em aleitamento materno exclusivo. *Rev Paul Pediatr* 2011 ; 29(4):509-14.
18. Amorim MST, Melo NA. Revisiting head circumference of Brazilian newborns in public and private maternity hospitals. *Arq Neuropsiquiatr* 2017 ; 75(6):372-80.
19. Abdulahi A, Shab-Bidar S, Rezaei S, Djafarian K. Nutritional Status of Under Five Children in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ethiop J Health Sci* 2017; 27(2):175-88.
20. Queiroz VAO, Assis AMO, Pinheiro SMC, Ribeiro Junior HC. Predictors of linear growth in the first year of life of a prospective cohort of full term children with normal birth weight. *J Pediatr* 2012; 88(1):79-86.
21. Figueroa Pedraza D, Sales MC, Menezes TN. Fatores associados ao crescimento linear de crianças socialmente vulneráveis do Estado da Paraíba, Brasil. *Cien Saude Colet* 2016; 21(3):935-45.
22. Surkan PJ, Kennedy CA, Hurley KM, Black MM.. Maternal depression and early childhood growth in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ* 2011; 287:607–15D.
23. Leivas PHS, Tejada CAO, Bertoldi AD, Santos AMA, Jacinto PA. Associação da posição socioeconômica e da depressão materna com a saúde das crianças: avaliação da PNAD 2008, Brasil. *Cien Saude Colet* 2018; 23(5):1635-45.
24. Brentani A, Fink G. Maternal depression and child development: Evidence from São Paulo's Western Region Cohort Study. *Rev Assoc Med Bras* 2016; 62(6):524-29.
25. Miglioli TC, Fonseca VM, Gomes Junior SC, Silva KS, Lira PIC, Batista Filho M. Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos. *Rev Saúde Pública* 2015; 49(59).
26. Nunes JT, Gomes KRO, Rodrigues MTP, Mascarenhas MDM. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. *Cad Saúde Colet* 2016; 24(2):252-61.
27. Hansen M, Armstrong PK, Bower C, Batnam GS. Prevalence of microcephaly in an Australian population-based birth defects register, 1980 e 2015. *Med J Aust* 2017; 206(8):351-56.

28. Mesquita MA. Efeitos do álcool no recém-nascido. *Einstein* 2010 ; 8(3 Pt 1):368-75.
29. Gomes AP, Freitas BAC, Rodrigues DC, Silveira GL, Tavares W, Siqueira-Batista R. Infecção por *Clostridium tetani* no recém-nascido: revisão sobre o tétano neonatorum. *Rev Bras Ter Intensiva* 2011; 23(4):484-91.
30. Pereira CRVR, Fonseca VM, Oliveira MIC, Souza IEO, Mello RR. Avaliação de fatores que interferem na amamentação na primeira hora de vida. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(2):525-34.
31. Méio MDBB, Villela LDV, Gomes Júnior SCS, Tovar CM, Moreira MEL . Amamentação em lactentes nascidos pré-termo após alta hospitalar: acompanhamento durante o primeiro ano de vida. *Cien Saude Colet* 2018; 23(7):2403-12.
32. Santos LP, Gigante DP. Relação entre insegurança alimentar e estado nutricional de crianças brasileiras menores de cinco anos. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(4):984-94.
33. Morais DC, Dutra LV, Franceschini SCC, Priore SE. Insegurança alimentar e indicadores antropométricos, dietéticos e sociais em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet* 2014; 19(5):1475-88.
34. Maitra C. *A review of studies examining the link between food insecurity and malnutrition*. Technical Paper. Rome: FAO; 2018.
35. Donma MM, Donma O. The influence of feeding patterns on head circumference among Turkish infants during the first 6 months of life. *Brain & Development* 1997; 19:393-97.
36. Johnson L, Van Jaarsveld CHM, Llewellyn CH, Cole TJ, Wardle J. Associations between infant feeding and the size, tempo and velocity of infant weight gain: SITAR analysis of the Gemini twin birth cohort. *Int J Obes* 2014; 38:980–87.
37. Moraes BA. Fatores associados à interrupção do aleitamento materno exclusivo em lactentes com até 30 dias. *Rev Gaúcha Enferm* 2016; 37(esp): e2016-0044.
38. Carvalho CA, Fonsêca PCA, Nobre LN, Silva MA, Pessoa MC, Ribeiro AQ, et al. Fatores sociodemográficos, perinatais e comportamentais associados aos tipos de leite consumidos por crianças menores de seis meses: coorte de nascimento. *Cien Saude Colet* 2017; 22(11):3699-709.
39. Palombo CNT, Duarte LS, Fujimori E, Toriyama TM. Uso e preenchimento da caderneta de saúde da criança com foco no crescimento e desenvolvimento. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48(esp):60-7.

Tabela 1. Características das crianças acompanhadas e não acompanhadas até o sexto mês de vida. Mamanguape, Paraíba, 2018.

Características da amostra	Acompanhados	Não acompanhados	p valor*
	(n = 144)	(n = 61)	
	% (n)	% (n)	
Sexo da criança			
Masculino	68,1 (81)	31,9 (38)	0,423
Feminino	73,3 (63)	26,7 (23)	
Idade materna (anos)			
18 – 34	69,4 (100)	30,6 (44)	0,903
> 34	72,1 (44)	27,9 (17)	
Estatura materna (cm)			
Adequada	70,8 (109)	29,2 (45)	0,561
Baixa estatura (<155)	68,6 (35)	31,4 (16)	
Início do pré-natal			
1º trimestre	71,9 (115)	28,1 (45)	0,335
Após 1º trimestre	64,4 (29)	35,6 (16)	
Nº de consultas de pré-natal			
≥ 6	71,9 (120)	28,1 (47)	0,290
< 6	63,2 (24)	36,8 (14)	
Ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez			
Não	70,0 (133)	30,0 (57)	0,786
Sim	73,3 (11)	26,7 (4)	
Fumo durante a gravidez			
Não	70,1 (138)	29,9 (59)	0,764
Sim	75,0 (6)	25,0 (2)	
Vacinação contra o tétano durante a gravidez			
Sim	71,1 (138)	28,9 (56)	0,317
Não	55,6 (5)	44,4 (4)	
Tipo de parto			
Normal	72,7 (117)	27,3 (44)	0,146
Cesárea	61,4 (27)	38,6 (17)	
Peso ao nascer (g)			
Normal (≥ 3.000)	69,8 (118)	30,2 (51)	0,775
Insuficiente (2.500 - 2.999)	72,2 (26)	27,8 (10)	
Segurança alimentar e nutricional			
Segurança alimentar/insegurança alimentar leve	72,8 (115)	27,2 (43)	0,145
Insegurança alimentar moderada/grave	61,7 (29)	38,3 (18)	
Perímetro cefálico ao nascer	34,1 ± 1,6	34,3 ± 1,5	0,817
Média ± DP			
Peso ao nascer	3439,8 ± 479,1	3535,9 ± 470,7	0,506
Média ± DP			
Comprimento ao nascer	49,5 ± 2,1	49,8 ± 2,2	0,799
Média ± DP			

± DP: desvio-padrão; * Teste Qui-quadrado de *Pearson* ou teste T de *Student*.

Tabela 2. Velocidade de perímetro cefálico de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 2018.

Variáveis	Velocidade de perímetro cefálico (cm/mês)					
	Mês 1		Mês 2		Mês 6	
	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor
Sexo da criança						
Masculino	4,0 ± 1,6	0,041	2,9 ± 0,8	0,030	1,6 ± 0,3	0,008
Feminino	3,6 ± 1,4		2,6 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Idade materna (anos)						
18 – 34	3,8 ± 1,5	0,288	2,8 ± 0,8	0,346	1,6 ± 0,2	0,129
> 34	3,6 ± 1,3		2,7 ± 0,7		1,5 ± 0,3	
Estatura materna (cm)						
Adequada	4,0 ± 1,4	0,171	2,9 ± 0,7	0,053	1,6 ± 0,3	0,114
Baixa estatura (<155)	3,7 ± 1,6		2,6 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Transtorno Mental Comum materno						
Não	4,1 ± 1,1	0,099	2,9 ± 0,6	0,161	1,6 ± 0,3	0,082
Sim	3,7 ± 1,6		2,7 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Transtorno Mental Grave materno						
Não	4,1 ± 1,4	0,037	2,9 ± 0,8	0,044	1,6 ± 0,3	0,013
Sim	3,6 ± 1,5		2,6 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Início do pré-natal						
1º trimestre	3,8 ± 1,6	0,500	2,7 ± 0,8	0,558	1,5 ± 0,3	0,635
Após 1º trimestre	3,8 ± 1,3		2,8 ± 0,8		1,6 ± 0,3	
Nº de consultas de pré-natal						
≥ 6	3,8 ± 1,6	0,507	2,7 ± 0,8	0,517	1,6 ± 0,3	0,412
< 6	3,8 ± 1,3		2,8 ± 0,7		1,5 ± 0,3	
Ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez						
Não	3,9 ± 1,5	0,017	2,8 ± 0,8	0,045	1,6 ± 0,3	0,111
Sim	2,8 ± 1,0		2,3 ± 0,5		1,4 ± 0,1	
Fumo durante a gravidez						
Não	3,8 ± 1,5	0,058	2,8 ± 0,8	0,194	1,6 ± 0,3	0,312
Sim	2,8 ± 1,3		2,5 ± 0,6		1,5 ± 0,2	
Vacinação contra o tétano durante a gravidez						
Sim	4,9 ± 2,7	0,041	3,3 ± 0,7	0,032	1,8 ± 0,4	0,026
Não	3,6 ± 1,5		2,2 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Tipo de parto						
Normal	3,9 ± 1,4	0,049	2,8 ± 0,8	0,035	1,6 ± 0,3	0,109
Cesárea	3,2 ± 1,9		2,5 ± 0,9		1,5 ± 0,3	
Peso ao nascer (g)						
Normal (≥ 3.000)	3,7 ± 1,5	0,894	2,7 ± 0,8	0,985	1,5 ± 0,3	0,969
Insuficiente (2.500 - 2.999)	4,1 ± 1,7		3,1 ± 0,8		1,7 ± 0,3	
Segurança alimentar e nutricional						
Segurança alimentar/insegurança alimentar leve	3,9 ± 1,5	0,048	2,8 ± 0,8	0,036	1,6 ± 0,3	0,031
Insegurança alimentar moderada/grave	3,0 ± 1,6		2,5 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Dificuldade para amamentar						
Não	4,0 ± 1,5	0,022	2,8 ± 0,8	0,364	1,5 ± 0,3	0,569
Sim	3,4 ± 1,5		2,7 ± 0,5		1,6 ± 0,3	
Tipo de aleitamento materno						
Exclusivo/predominante	3,9 ± 1,4	0,109	3,0 ± 0,8	0,046	1,6 ± 0,3	0,235
Misto/artificial	3,6 ± 1,5		2,5 ± 0,7		1,5 ± 0,3	
Consumo de leite de vaca						
Não	3,8 ± 1,5	0,262	2,6 ± 0,5	0,236	1,6 ± 0,3	0,080
Sim	3,4 ± 1,7		2,8 ± 0,8		1,5 ± 0,2	
Consumo de mingau						

Não	3,9 ± 1,5	0,020	2,8 ± 0,8	0,237	1,6 ± 0,3	0,084
Sim	3,3 ± 1,5		2,7 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Consumo de água/chá						
Não	3,9 ± 1,4	0,271	2,8 ± 0,8	0,321	1,7 ± 0,5	0,241
Sim	3,7 ± 1,6		2,7 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Consumo de fórmula infantil						
Não	4,0 ± 1,5	0,043	2,8 ± 0,8	0,117	1,6 ± 0,3	0,085
Sim	3,6 ± 1,5		2,7 ± 0,8		1,5 ± 0,3	
Uso de chupeta						
Não	3,8 ± 1,5	0,250	2,8 ± 0,8	0,130	1,5 ± 0,3	0,559
Sim	3,7 ± 1,6		2,7 ± 0,8		1,6 ± 0,3	
Diarreia/Vômito						
Não	3,9 ± 1,5	0,044	2,8 ± 0,8	0,269	1,6 ± 0,3	0,082
Sim	3,2 ± 1,4		2,6 ± 0,3		1,5 ± 0,3	
Preenchimento do perímetro cefálico na Caderneta de Saúde da Criança						
Sim	4,2 ± 1,6	0,219	3,2 ± 0,7	0,016	1,6 ± 0,2	0,271
Não	3,8 ± 1,5		2,7 ± 0,8		1,5 ± 0,3	

± DP: desvio-padrão; * Teste T de *Student*.

Tabela 3. Velocidade de peso de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 2018.

Variáveis	Velocidade de peso (g/dia)					
	Mês 1		Mês 2		Mês 6	
	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor
Sexo da criança						
Masculino	45,9 ± 17,9	0,044	41,4 ± 9,8	0,000	28,0 ± 5,9	0,000
Feminino	41,0 ± 15,5		35,2 ± 9,2		24,4 ± 5,6	
Idade materna (anos)						
18 – 34	46,9 ± 15,5	0,147	38,7 ± 10,5	0,478	26,5 ± 6,3	0,449
> 34	43,1 ± 17,3		38,6 ± 6,7		26,2 ± 4,7	
Estatura materna (cm)						
Adequada	43,8 ± 16,3	0,447	39,0 ± 9,8	0,333	26,8 ± 5,7	0,128
Baixa estatura (<155)	43,4 ± 18,8		38,2 ± 10,5		25,5 ± 6,8	
Transtorno Mental Comum materno						
Não	43,4 ± 17,1	0,057	38,7 ± 10,7	0,465	26,5 ± 5,8	0,394
Sim	38,1 ± 13,3		38,5 ± 10,7		26,1 ± 7,0	
Transtorno Mental Grave materno						
Não	45,7 ± 16,2	0,012	38,8 ± 10,0	0,449	26,9 ± 6,0	0,223
Sim	39,0 ± 16,9		38,6 ± 10,3		26,1 ± 6,1	
Início do pré-natal						
1º trimestre	45,3 ± 16,3	0,017	39,7 ± 9,9	0,013	26,9 ± 5,8	0,032
Após 1º trimestre	37,8 ± 18,7		35,0 ± 9,6		24,5 ± 6,6	
Nº de consultas de pré-natal						
≥ 6	44,7 ± 16,3	0,046	39,3 ± 9,4	0,049	27,1 ± 5,5	0,001
< 6	36,8 ± 20,1		35,6 ± 12,5		22,5 ± 7,6	
Ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez						
Não	43,7 ± 17,0	0,595	38,9 ± 10,1	0,199	26,5 ± 6,1	0,264
Sim	45,0 ± 18,5		36,1 ± 8,3		25,3 ± 4,7	
Fumo durante a gravidez						
Não	44,1 ± 17,0	0,108	38,9 ± 10,0	0,132	26,5 ± 6,1	0,177
Sim	34,5 ± 17,4		34,2 ± 10,3		24,0 ± 4,6	
Vacinação contra o tétano durante a gravidez						
Sim	43,8 ± 16,8	0,438	38,7 ± 9,8	0,456	27,2 ± 9,6	0,605
Não	42,4 ± 29,4		38,1 ± 17,1		26,4 ± 6,0	
Tipo de parto						
Normal	44,3 ± 16,6	0,210	39,1 ± 9,9	0,148	26,5 ± 6,3	0,315
Cesárea	41,4 ± 18,8		36,9 ± 10,6		25,9 ± 4,9	
Peso ao nascer (g)						
Normal (≥ 3.000)	43,8 ± 16,9	0,490	38,1 ± 9,7	0,337	25,7 ± 6,2	0,268
Insuficiente (2.500 - 2.999)	43,7 ± 17,7		41,5 ± 11,0		26,6 ± 6,0	
Segurança alimentar e nutricional						
Segurança alimentar/insegurança alimentar leve	44,9 ± 16,2	0,044	39,8 ± 9,5	0,006	26,7 ± 6,2	0,100
Insegurança alimentar moderada/grave	38,0 ± 19,7		34,5 ± 10,9		25,0 ± 5,0	
Dificuldade para amamentar						
Não	45,0 ± 16,6	0,047	38,8 ± 10,0	0,395	26,4 ± 6,2	0,516
Sim	40,3 ± 18,0		37,9 ± 10,4		26,4 ± 6,0	
Tipo de aleitamento materno						
Exclusivo/predominante	44,4 ± 15,3	0,326	39,0 ± 9,3	0,374	27,9 ± 7,6	0,217
Misto/artificial	43,1 ± 18,8		38,4 ± 10,7		26,3 ± 5,9	
Consumo de leite de vaca						
Não	44,0 ± 17,3	0,211	40,3 ± 10,4	0,711	26,6 ± 5,9	0,320

Sim	38,3 ± 8,0		38,6 ± 10,0		26,0 ± 6,5	
Consumo de mingau						
Não	45,5 ± 16,1	0,013	39,6 ± 9,5	0,068	26,0 ± 5,9	0,738
Sim	38,0 ± 19,0		36,9 ± 10,8		26,7 ± 6,1	
Consumo de água/chá						
Não	44,3 ± 16,1	0,377	39,2 ± 10,4	0,351	28,0 ± 6,9	0,322
Sim	43,4 ± 17,7		38,5 ± 9,9		26,4 ± 6,0	
Consumo de fórmula infantil						
Não	45,1 ± 15,7	0,158	39,2 ± 9,1	0,291	27,1 ± 5,2	0,228
Sim	42,2 ± 18,4		38,2 ± 11,0		26,2 ± 6,3	
Uso de chupeta						
Não	44,0 ± 18,6	0,432	39,4 ± 9,0	0,210	26,5 ± 6,1	0,442
Sim	43,5 ± 14,9		38,1 ± 10,9		26,3 ± 6,0	
Diarreia/Vômito						
Não	44,1 ± 17,7	0,256	39,2 ± 9,8	0,555	26,9 ± 5,5	0,285
Sim	41,2 ± 11,1		38,7 ± 13,3		26,2 ± 6,2	
Preenchimento do peso na Caderneta de Saúde da Criança						
Sim	47,9 ± 19,7	0,041	39,7 ± 10,5	0,135	27,4 ± 4,7	0,864
Não	42,1 ± 16,1		37,8 ± 9,4		26,1 ± 6,5	

± DP: desvio-padrão; * Teste T de *Student*.

Tabela 4. Velocidade de comprimento de crianças até o sexto mês de vida segundo sexo, características maternas, cuidados durante a gravidez, variáveis de nascimento, segurança alimentar e nutricional, dificuldade para amamentar, práticas alimentares, uso de chupeta, presença de episódios de diarreia/vômito, saúde mental materna e vigilância do crescimento. Mamanguape, Paraíba, 2018.

Variáveis	Velocidade de comprimento (cm/mês)					
	Mês 1		Mês 2		Mês 6	
	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor	Média ± DP	p valor
Sexo da criança						
Masculino	5,8 ± 2,1	0,263	4,7 ± 1,0	0,059	3,0 ± 0,4	0,018
Feminino	5,6 ± 2,0		4,4 ± 0,9		2,9 ± 0,4	
Idade materna (anos)						
18 - 34	5,8 ± 2,0	0,053	4,6 ± 1,0	0,479	3,0 ± 0,4	0,196
> 34	5,1 ± 2,2		4,5 ± 0,9		2,8 ± 0,3	
Estatura materna (cm)						
Adequada	5,9 ± 2,1	0,047	4,6 ± 1,0	0,039	3,0 ± 0,4	0,030
Baixa estatura (<155)	5,0 ± 2,0		4,3 ± 1,0		2,9 ± 0,4	
Transtorno Mental Comum materno						
Não	5,7 ± 2,6	0,656	4,7 ± 0,8	0,153	3,0 ± 0,4	0,332
Sim	5,5 ± 2,0		4,5 ± 1,1		3,0 ± 0,4	
Transtorno Mental Grave materno						
Não	5,7 ± 2,2	0,507	4,6 ± 0,8	0,392	3,0 ± 0,4	0,429
Sim	5,7 ± 2,1		4,5 ± 1,0		3,0 ± 0,4	
Início do pré-natal						
1º trimestre	5,7 ± 2,0	0,306	4,6 ± 1,0	0,396	3,0 ± 0,4	0,390
Após 1º trimestre	5,5 ± 2,6		4,5 ± 1,0		2,9 ± 0,3	
Nº de consultas de pré-natal						
≥ 6	5,7 ± 1,9	0,413	4,6 ± 1,0	0,295	3,0 ± 0,4	0,427
< 6	5,6 ± 2,8		4,4 ± 1,1		2,9 ± 0,4	
Ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez						
Não	5,8 ± 2,1	0,118	4,6 ± 1,0	0,127	3,0 ± 0,4	0,111
Sim	4,9 ± 1,4		4,1 ± 1,1		2,8 ± 0,4	
Fumo durante a gravidez						
Não	5,7 ± 2,1	0,595	4,5 ± 1,0	0,595	3,0 ± 0,4	0,771
Sim	5,9 ± 1,5		4,6 ± 0,9		3,1 ± 0,4	
Vacinação contra o tétano durante a gravidez						
Sim	5,8 ± 2,0	0,001	4,6 ± 1,0	0,094	3,0 ± 0,4	0,179
Não	2,6 ± 0,3		3,9 ± 1,2		2,8 ± 0,2	
Tipo de parto						
Normal	5,9 ± 2,1	0,708	4,7 ± 1,0	0,859	3,0 ± 0,4	0,543
Cesárea	5,7 ± 2,1		4,5 ± 1,1		3,0 ± 0,5	
Peso ao nascer (g)						
Normal (≥ 3.000)	5,6 ± 2,0	0,721	4,5 ± 1,0	0,984	2,9 ± 0,4	0,952
Insuficiente (2.500 - 2.999)	5,9 ± 2,3		4,9 ± 1,0		3,1 ± 0,4	
Segurança alimentar e nutricional						
Segurança alimentar/insegurança alimentar leve	5,7 ± 2,1	0,654	4,5 ± 1,0	0,696	3,0 ± 0,4	0,727
Insegurança alimentar moderada/grave	5,8 ± 2,0		4,6 ± 0,9		3,0 ± 0,3	
Dificuldade para amamentar						
Não	6,0 ± 2,0	0,002	4,6 ± 1,0	0,042	3,0 ± 0,4	0,251
Sim	4,8 ± 2,0		4,2 ± 1,0		2,9 ± 0,4	
Tipo de aleitamento materno						
Exclusivo/predominante	5,7 ± 1,8	0,673	4,6 ± 0,9	0,272	2,9 ± 0,3	0,676

Misto/artificial	5,6 ± 2,3		4,5 ± 1,0		3,0 ± 0,4	
Consumo de leite de vaca						
Não	5,7 ± 2,1	0,085	4,1 ± 1,0	0,065	3,0 ± 0,4	0,628
Sim	4,6 ± 1,8		4,6 ± 1,0		3,0 ± 0,4	
Consumo de mingau						
Não	5,6 ± 2,0	0,288	4,6 ± 1,0	0,092	3,0 ± 0,4	0,433
Sim	5,5 ± 2,4		4,4 ± 1,1		3,0 ± 0,4	
Consumo de água/chá						
Não	5,8 ± 1,8	0,282	4,6 ± 1,0	0,605	3,1 ± 0,6	0,303
Sim	5,6 ± 2,3		4,6 ± 1,0		3,0 ± 0,4	
Consumo de fórmula infantil						
Não	5,7 ± 2,0	0,516	4,6 ± 1,0	0,255	3,0 ± 0,3	0,458
Sim	5,7 ± 2,2		4,5 ± 1,0		3,0 ± 0,4	
Uso de chupeta						
Não	5,8 ± 2,0	0,288	4,7 ± 0,9	0,020	3,0 ± 0,4	0,230
Sim	5,6 ± 2,3		4,4 ± 1,0		2,9 ± 0,3	
Diarreia/Vômito						
Não	5,9 ± 1,1	0,678	4,6 ± 1,0	0,078	3,0 ± 0,4	0,142
Sim	5,7 ± 2,2		4,1 ± 1,2		2,9 ± 0,4	
Preenchimento do comprimento na Caderneta de Saúde da Criança						
Sim	5,7 ± 2,1	0,682	5,1 ± 0,8	0,104	3,1 ± 0,4	0,203
Não	5,3 ± 2,7		4,5 ± 1,0		3,0 ± 0,4	

± DP: desvio-padrão; * Teste T de *Student*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou discutir a utilidade de um indicador de proporcionalidade corporal na avaliação do crescimento fetal, com vantagens quando comparado ao uso de indicadores tradicionais que são comprometidos quando o feto é submetido a situações adversas para o seu crescimento. Nesse sentido, os achados mostraram que crianças com desproporção peso/ perímetro cefálico apresentaram também menores médias de peso, comprimento e perímetro cefálico. Por sua vez, a segunda parte do trabalho igualmente apresenta importância metodológica considerando a escassez de estudos epidemiológicos de coorte na avaliação do crescimento do lactente. A avaliação longitudinal das crianças propiciou a identificação de importantes fatores relacionados a velocidade de crescimento do nascimento até o sexto mês de vida, a maioria deles modificáveis, que têm em comum a relação com o aleitamento materno. Nesse sentido, os resultados possibilitam reforçar a necessidade de intervenções que visem a qualidade do pré-natal e os cuidados adequados durante a gestação, puerpério, o incentivo ao parto natural, bem como a realização da puericultura e a orientação materna sobre práticas alimentares adequadas nos primeiros seis meses de vida como forma de prevenir alterações no crescimento fetal e nos primeiros meses de vida.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

Ingressei no Mestrado em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba em julho de 2017. Minha afinidade com a área de saúde da mulher e da criança começou na graduação e foi posteriormente intensificada durante minha trajetória no curso de especialização em obstetrícia e minha atuação profissional como enfermeira assistencialista na maternidade/bloco cirúrgico do Hospital Geral de Mamanguape. Dessa forma, sempre foi o meu desejo continuar meu aperfeiçoamento profissional nessa área.

As principais atividades desenvolvidas durante o Mestrado em Saúde Pública foram seguintes:

Ano 2017

- Submissão do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (Novembro);
- Seleção e capacitação dos entrevistadores para trabalho de campo (Novembro);
- Teste dos instrumentos de coleta e do pessoal de campo (estudo piloto) (Dezembro);
- Organização logística da pesquisa e encontros com os gestores para discussão de objetivos, datas de coleta e anuência (Dezembro).

Ano 2018

- Coleta de dados no Hospital Geral de Mamanguape (Janeiro à Julho);
- Coleta de dados domiciliar (Fevereiro de 2018 à janeiro de 2019);
- Construção do referencial teórico (Janeiro à abril);
- Qualificação do projeto de pesquisa (Maio);
- Participação no III Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde (CONBRACIS) com apresentação na modalidade Comunicação Oral dos trabalhos: “Origem fetal das doenças: uma revisão narrativa das Teorias explicativas” e “Importância da assistência pré-natal para a saúde materna: uma revisão de literatura” (Junho);
- Construção de revisão sistemática sobre fatores associados ao tamanho ao nascimento e à velocidade de crescimento em crianças (Julho/Agosto);
- Estágio docência na disciplina Projeto de Pesquisa e Extensão (Julho à Dezembro);

- Construção da revisão sistemática sobre complicações clínicas na gravidez com gestantes brasileiras (Setembro de 2018 à janeiro de 2019);
- Construção da introdução, métodos e resultados do primeiro artigo (Avaliação da criança ao nascimento) (Outubro/Novembro);
- Construção da introdução e métodos do segundo artigo (Avaliação longitudinal do crescimento da criança) (Novembro);
- Participação no Congresso Internacional de Saúde e Meio Ambiente (CINASAMA) com publicação em capítulos de livro dos trabalhos: “Fatores associados ao tamanho ao nascimento e à velocidade de crescimento em crianças” e “Percepção corporal: reflexões teóricas sobre sua importância” (Dezembro de 2018);

Ano 2019

- Conclusão e submissão do artigo: “Complicações clínicas na gravidez: uma revisão sistemática de estudos com gestantes brasileiras” na Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil (Fevereiro);
- Construção da discussão e conclusão do primeiro artigo (Avaliação da criança ao nascimento) (Março);
- Construção dos resultados, discussão e conclusão do segundo artigo (Avaliação longitudinal do crescimento da criança) (Abril);
- Submissão dos artigos: “Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico” na revista Ciência & Saúde Coletiva e “Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte” na revista Cadernos de Saúde Pública (Maio);
- Defesa da dissertação (Junho).

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F. M. et al. Associação das concentrações séricas de zinco com hipercolesterolemia e resistência à insulina em crianças brasileiras. **Caderno de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, 2018. e00175016.
- ALDRIGHI, J. D. et al. As experiências das mulheres na gestação em idade materna avançada: revisão integrativa. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 3, p. 512-21, 2016.
- AQUINO, L. A. Acompanhamento do crescimento normal. **Revista de Pediatria SOPERJ**, p.15-20, 2011. Suplemento.
- ARIMATEA, J. E. et al. Low birthweight and postnatal weight in full-term infants under six months old, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 5, p. 1459-466, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil**. São Paulo, SP, 2016.
- AVAN, B. I.; RAZA, S. A.; KIRKWOOD, B. R. An epidemiological study of urban and rural children in Pakistan: examining the relationship between delayed psychomotor development, low birth weight and postnatal growth failure. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 109, n. 3, p. 189-96, 2015.
- BALBI, B.; CARVALHAES, M. A. B. L.; PARADA, C. M. G. L. Tendência temporal do nascimento pré-termo e de seus determinantes em uma década. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 1, p. 233-41, 2016.
- BALLARD, T. J.; KEPPLER, A. W.; CAFIERO, C. **The food insecurity experience scale: developing a global standard for monitoring hunger worldwide**. Technical Paper. Rome: FAO, 2013.
- BARKER, D. J. P. et al. The surface area of the placenta and hypertension in the offspring in later life. **International Journal of Developmental Biology**, v. 54, n. 0, p. 525–30, 2010.
- BARKER, D. J. P. **Mother, babies and health in later life**. Edimburgh: Church Livingstone, 1998.
- BARKER, D. J. P. The developmental origins of chronic adult disease. **Acta Paediatric**, v. 93, n. 446, p. 23-33, 2004. Supplement.
- BARKER, D. J. P. The developmental origins of chronic adult disease. **Acta Paediatrica**, v. 93, n. 446, p. 23-33, 2004b. supplement.
- BARKER, D. J. The developmental origins of well-being. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 359, n. 1449, p. 1359-66, 2004a.

BHATIA, J.; BHUTTA, Z. A.; KALHAN, S. C. **Maternal and child nutrition: the first 1,000 days**. Basel: Karger AG Publishers, 2013.

BHUTTA, Z. A. et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. **Lancet**, v. 371, n. 9610, p. 417-40, 2008.

BLACK, R. E. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **Lancet**, v. 382, n. 9890, p. 427-51, 2013.

BLANE, D. et al. **The life course, the social gradient, and health**. In: Marmot M, Wilkinson RG (eds). Social determinants of health. Oxford: Oxford University Press, 1999.

BLANE, D.; NETUVELLI, G.; STONE, J. The development of life course epidemiology. **Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique**, v. 55, p. 31-8, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília, DF, 2015.

BRITO, M. L. et al. Somatic growth in the first six months of life of infants exposed to maternal smoking in pregnancy. **BMC Pediatrics**, v. 17, n. 67, p. 1-9, 2017.

CALKINS, K.; DEVASKAR, S. U. Fetal Origins of Adult Disease. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, v. 41, n. 6, p. 158-76, 2011.

CAMPOS, C. B. S.; PALANCH, A. C. Nutrição materna e programação fetal: o papel dos hábitos alimentares no desenvolvimento embrionário e pós-natal. **Revista Saúde**, v. 17, n. 45, p. 49-59, 2017.

CAPELLI, J. C. S. et al. Peso ao nascer e fatores associados ao período pré-natal: um estudo transversal em hospital maternidade de referência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 7, p. 2063-72, 2014.

CAVALCANTE, N. C. N. et al. Maternal socioeconomic factors and adverse perinatal outcomes in two birth cohorts, 1997/98 and 2010, in São Luís, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 676-687, 2017.

CLEMENTE, M. G. et al. Postnatal Growth in a Cohort of Sardinian Intrauterine Growth-Restricted Infants. **Hindawi BioMed Research International**, p. 1-5, 2017.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, p. 1617-22, 2014. Supplement.

CONTARATO, A. A. P. F. et al. Efeito independente do tipo de aleitamento no risco de excesso de peso e obesidade em crianças entre 12-24 meses de idade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 12, 2016. e00119015

CUNHA, A. J.; LEITE, A. J.; ALMEIDA, I. S. The pediatrician's role in the first Thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. **Journal of Pediatrics**, v. 6, n. 1, p. 44-51, 2015.

DE BOO, H. A.; HARDING, J. E. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. **Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 46, n. 1, p. 4-14, 2006.

DEMIRCI, O. et al. Maternal and fetal risk factors affecting perinatal mortality in early and late fetal growth restriction. **Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 54, p. 700-704, 2015.

ELMADFA, I.; MEYER, A. L. Vitamins for the first 1000 days: preparing for life. **International Journal for Vitamin and Nutrition Research**, v. 82, n.5, p. 342-47, 2012.

FARIA, P. K. S. Consumo habitual de alimentos fonte de vitamina A em pré-escolares da zona rural no Norte de Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, v. 28, n. 5, p. 533-42, 2015.

FERDOUS, F. et al. Fetal growth restriction in rural Bangladesh: a prospective study. **Tropical Medicine and Health**, v. 46, n.3, p. 1-10, 2018.

FIGUEREDO, E. D. et al. Maternal age and adverse perinatal outcomes in a birth cohort (BRISA) from a Northeastern Brazilian city. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, n. 12, p. 562-68, 2014.

FIGUEROA PEDRAZA, D.; SALES, M. C. Estudos realizados no Brasil sobre a deficiência e a suplementação de zinco: ênfase em crianças. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 17, n. 2, p. 233-49, 2017.

FIORATI, R. C.; ARCÊNCIO, R. A.; SOUZA, L. B. As iniquidades sociais e o acesso à saúde: desafios para a sociedade, desafios para a enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.24, p. 1-8 ,2016. e2687.

FONSECA, P. C. A. et al. Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2713-26, 2017.

FREITAS, P. F.; ARAÚJO, R. R. Prematuridade e fatores associados em Santa Catarina, Brasil: análise após alteração do campo idade gestacional na Declaração de Nascidos Vivos. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, n. 3, p. 309-16, 2015.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Situação da infância brasileira 2001**. Brasília, DF, 2001. Disponível em:< <https://www.unicef.org/brazil/pt/SIB1.pdf>.> Acesso: 07 jan de 2018.

GOMES, M. M. F. et al. Passado e presente: condições de vida na infância e mortalidade de idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 93, p.1-11, 2015.

GONÇALVES, F. C. L. S. P. et al. Razão peso/perímetro cefálico ao nascer na avaliação do crescimento fetal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 1995-2004, 2015.

GONÇALVES, F. P. C. L. S. P. et al. The influence of low birth weight body proportionality and postnatal weight gain on anthropometric measures of 8-year-old children: a cohort study in Northeast Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 68, p. 876–81, 2014.

GONZAGA, I. C. A. et al. Atenção pré-natal e fatores de risco associados à prematuridade e baixo peso ao nascer em capital do nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1965-74, 2016.

GUIMARÃES, E. A. A. et al. Prevalência e fatores associados à prematuridade em Divinópolis, Minas Gerais, 2008-2011: análise do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 1, p. 91-98, 2017.

GUY, G. P. et al. Maternal cardiac function at 35–37 weeks' gestation: relationship with birth weight. **Ultrasound Obstetrics & Gynecology**, v. 49, p. 67–72, 2017.

HANNAM, K. et al. Air pollution exposure and adverse pregnancy outcomes in a large UK birth cohort: use of a novel spatio-temporal modelling technique. **Scandinavia Journal Work Environ Health**, v. 40, n. 5, p. 518-530, 2014.

HASSAN, B. K.; WERNECK, G. L.; HASSELMANN, M. H. Saúde mental materna e estado nutricional de crianças aos seis meses de vida. **Rev Saúde Pública**, 50:7, 2016.

HOSSEINI, S. M. et al. Child Weight Growth Trajectory and its Determinants in a Sample of Iranian Children from Birth until 2 Years of Age. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 5, n. 3, p. 348-55, 2014.

HOY, W. E.; NICOL, J. L. The Barker hypothesis confirmed: association of low birth weight with all-cause natural deaths in young adult life in a remote Australian Aboriginal community. **Journal of Developmental Origins of Health and Disease**, p. 1-8, 2018.

JIANG, M. et al. Exposure to cooking fuels and birth weight in Lanzhou, China: a birth cohort study. **BMC Public Health**, v.15, n. 712, p. 1-10, 2015.

KALE, P. L. et al. Adequação do peso ao nascer para idade gestacional de acordo com a curva INTERGROWTH-21st e fatores associados ao pequeno para idade gestacional. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 391-99, 2018.

KUH, D. et al. Life course epidemiology. **Journal Epidemiol Community Health**, v. 57, n. 10, p. 778-83, 2003.

KUH, D.; BEN-SHLOMO, Y. **Life course approach to chronic disease epidemiology**. New York: Oxford University Press, 2004.

LINK, B. G.; PHELAN, J. Social conditions as fundamental causes of disease. **Journal of Health and Social Behavior**, (Spec No), p. 80-94, 1995.

LYNCH, J.; SMITH, G. D. A life course approach to chronic disease epidemiology. **Annual Review of Public Health**, v. 26, p. 1-35, 2005.

MACDONALD, T. M. et al. Reduced growth velocity across the third trimester is associated with placental insufficiency in fetuses born at a normal birthweight: a prospective cohort study. **BMC Medicine**, v. 15, n.164, p. 1-12, 2017.

MACHADO, A. K. F.; MARMITT, L. P.; CESAR, J. A. Prematuridade tardia no extremo sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. 2, p. 121-28, 2016.

MARI, J. J.; WILLIAMS, P. A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. **Psychol Med**, v.15, n.3, p. 651-59, 1985.

MOURA, A. S. **Janelas críticas para programação metabólica e epigênese transgeracional**. In: KAC, G., SICHIERI, R., GIGANTE, D. P. (Orgs). *Epidemiologia nutricional* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, p. 543-51, 2007.

NASCIMENTO, V. G. Aleitamento materno, introdução precoce de leite não materno e excesso de peso na idade pré-escolar. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 4, p. 454-59, 2016.

NICOLAU, B.; MARCENES, W. How will a life course framework be used to tackle wider social determinants of health? **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 40, p. 33-38, 2012. Supplement 2.

NOVAES, T. G. et al. Prevalência e fatores associados com deficiência de vitamina A em crianças atendidas em creches públicas do Sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. 3, p. 345-52, 2016.

OLIVEIRA, L. L. et al. Fatores maternos e neonatais relacionados à prematuridade. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n. 3. P. 382-89, 2016.

OLSEN, J. David Barker (1938–2013) – a giant in reproductive epidemiology. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 93, n. 11, p. 1077-80, 2014.

ONIS, M. et al. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. **Food Nutrition Bull**, v. 25, p. 27-36, 2004, Supplement 1.

ONIS, M.; BRANCA, F. Childhood stunting: a global perspective. **Maternal Child Nutrition**, v. 12, p. 12-26, 2016. Supplement 2.

PAIVA, R. F. P. S.; SOUZA, M. F. P. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, 2018. e00017316.

PALOMBO, C. N. T. et al. Dificuldades no aconselhamento nutricional e acompanhamento do crescimento infantil: perspectiva de profissionais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 5, p. 1000-8, 2017.

PHELAN, J. C.; LINK, B. G.; TEHRANIFAR, P. Social conditions as fundamental causes of health inequalities: theory, evidence, and policy implications. **Journal of Health and Social Behavior**, v. 51, p. 28-40, 2010. Supplement.

- RODRIGUES, F. P. et al. Comparação entre duas curvas de crescimento para o diagnóstico de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 37, n. 2, p. 59-63, 2015.
- ROQUE, H.; VELOSO, A.; FERREIRA, P. L. Versão portuguesa do questionário EUROPEP: contributos para a validação Psicométrica. **Revista de Saúde Pública**, p. 50-61, 2016.
- ROVER, M. M. S. et al. Crescimento de prematuros de muito baixo peso do nascimento até doze meses de idade corrigida. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 3, p. 351-35, 2015.
- SALGE, A. K. M. et al. Relação entre os aspectos clínicos, placentários, obstétricos e neonatais e o crescimento intrauterino na gestação de alto risco. **Texto Cont Enferm**, v. 26, n. 2, p. 1-9, 2017. e5520015
- SAMPAIO, D. L. B. et al. Zinc and other micronutrients supplementation through the use of sprinkles: impact on the occurrence of diarrhea and respiratory infections in institutionalized children. **Journal of Pediatric**, v. 89, n. 3, p. 286-93, 2013.
- SANCHÉZ, A. V. et al. Infrapeso materno y resultados perinatales: estudio de cohortes retrospectivo. **Nutricion Hospitalaria**, v. 34, n. 3, p. 647-53, 2017.
- SANTOS, J. A. F. Classe social e desigualdade de saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 26, n. 75, p. 27-56, 2011.
- SCORALICK-LEMPKE, N. N.; BARBOSA, A. J. G. Educação e envelhecimento: contribuições da perspectiva Life-Span. **Estudos de Psicologia**, v. 29, p. 647-55, 2012. Suplementar.
- SECO, S.; MATIAS, A. Origem fetal das doenças do adulto: revisitando a teoria de Barker. **Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa**, v.3, n.3, p. 158-68, 2009.
- SILVA, M. A. et al. Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 362-67, 2015.
- SILVEIRA, P. P. et al. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **Jornal de Pediatria**, v. 83. n. 6, p. 494-504, 2007.
- SKOGEN J. C.; OVERLAND, S. The fetal origins of adult disease: a narrative review of the epidemiological literature. **From JRSM Short Reports**, v. 3, n. 8, p. 1-7, 2012.
- SOUZA, D. O.; SILVA, S. E. V.; SILVA, N. O. Determinantes Sociais da Saúde: reflexões a partir das raízes da “questão social”. **Saúde & Sociedade**, v. 22, n. 1, p. 44-56, 2013.
- STEWART, C. P. et al. Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. **Maternal Child Nutrition**, v. 9, p. 27-45, 2013.
- TAMURA, N. et al. Different Risk Factors for Very Low Birth Weight, Term-Small-for-Gestational-Age, or Preterm Birth in Japan. **International Journal Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 369, p. 1-18, 2018.

TEIXEIRA, M. P. C.; QUEIROGA, T. P. R.; MESQUITA, M. A. Frequência e fatores de risco para o nascimento de recém-nascidos pequenos para idade gestacional em maternidade pública. **Revista Einstein**, v. 14, n. 3, p. 317-23, 2016.

THE LANCET. **Maternal and Child Nutrition. Executive Summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series** [citado em 06 de junho de 2013]. **Lancet** [homepage on the Internet]. Disponível em: <https://www.unicef.org/ethiopia/Lancet_2013_Nutrition_Series_Executive_Summary.pdf> Acesso em: 09 abr de 2018.

TOMADA, I.; FERREIRA, R. M.; RÊGO, C. Diminuição do apetite de causa não orgânica na primeira infância. **Acta Portuguesa de Nutrição**, v.1, p. 10-14, 2015.

VELOSO, H. J. F. et al. Low birth weight in São Luis, northeastern Brazil: trends and associated factors. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 155, p. 1-12, 2014.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. **Lancet**, v. 371, n. 9609, p. 340-57, 2008.

VICTORA, C. G.; RIVERA, J. A. Optimal child growth and the double burden of malnutrition: research and programmatic implications. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, p. 1611S-2S, 2014. Supplement.

VIEIRA, S. A. et al. Fatores associados às velocidades de ganho de peso e de comprimento nos primeiros seis meses de vida. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, p. 309-15, 2015.

VILLAMONTE-CALANCHE, W.; PEREIRA-VICTORIO, C. J.; JERÍ-PALOMINO, MARÍA. Antropometria neonatal a término en una población rural y urbana a 3 400 metros de altura. **Rev Panam Salud Publica**, v. 41, 2017:e83.

VILLARES, J. M. M. Los mil primeros días de vida y la prevención de la enfermedad en el adulto. **Nutricion Hospitalaria**, v. 33, n. 4, p. 8-11, 2016.

WADHWA, P. D. et al. Developmental Origins of Health and Disease: Brief History of the Approach and Current Focus on Epigenetic Mechanisms. **Seminars in Reproductive Medicine**, v. 27, n. 5, p. 358–68, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The double burden of malnutrition: Policy brief**. Geneva, 2017.

ZORZETTO, R. Mil dias que valem uma vida. **Pesquisa FAPESP**, p. 16-21, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Caracterização dos artigos sobre os determinantes do tamanho ao nascimento em crianças.

Autor, ano	Delineamento	Local de estudo	Exposições de interesse	Desfechos de interesse	Principais resultados
Kale et al., 2018	Transversal	Maternidade do Rio de Janeiro e Niterói- RJ	-Fatores socioeconômicos -Idade materna -Tabagismo materno -História obstétrica -Complicações na gestação	RN PIG e GIG	Associação entre tabagismo e RN-PIG
Tamura et al., 2018	Coorte de Nascimento	Maternidades e clínicas de Hokkaido- Japão	-Idade materna - Fatores socioeconômicos -IMC materno -Etilismo materno durante a gestação - Tabagismo materno durante a gravidez	-BPN -RN PIG -Nascimento prematuro	-BPN e nascimento prematuro foram significativamente maiores em mães com maior idade -Nascimento prematuro e PIG esteve associado com o menor IMC materno -RN PIG associou-se com a permanência do etilismo durante a gestação e foi significativamente menor entre as mães de maior escolaridade
Cavalcante et al., 2017	Coorte de Nascimento	Maternidades de São Luis- MA	Fatores socioeconômicos maternos	-BPN -Nascimento prematuro -RCIU	-Nascimento prematuro e RCIU não foram associadas às variáveis socioeconômicas -BPN foi maior em famílias de baixa renda
Salge et al., 2017	Descritivo transversal	Maternidade pública de Goiânia-GO	-Idade materna -Fatores sociodemográficos -Doenças de base -IG -Alterações	DCIU	-Alterações placentárias associaram-se à gestação de alto risco e DCIU -Menor idade materna aumentou o risco de parto prematuro -DMG e pré-eclâmpsia destacaram-se como preditores para gestação de alto risco associados ao DCIU

			placentárias		
Brito et al., 2017	Observacional longitudinal	Hospitais de Porto Alegre	Tabagismo materno durante a gravidez	BPN	-Os RN expostos ao tabaco apresentaram diferenças no peso para idade ao nascer -Apresentaram uma redução de 314g no peso ao nascer
Guy et al., 2017	Coorte prospectivo	Hospital de Londres e do Reino Unido	Débito cardíaco materno e frequência cardíaca materna	RN PIG e GIG	-Foram observados RN PIG em mães com maior débito cardíaco, frequência cardíaca e PAM mais alta -Em RN GIG as mães tiveram maior débito cardíaco e frequência cardíaca e menor PAM e resistência total
Sánchez et al., 2017	Coorte retrospectivo	Hospital da Espanha	Desnutrição materna	-Aborto espontâneo -RN PIG -RCIU -Nascimento prematuro	-Prevalência de baixo peso no início da gestação de 2,5% -O baixo peso no início da gestação foi associado a uma menor probabilidade de parto cesárea e maior chance de RN com peso fora do P10
Villamonte-Calanche; Pereira-Victorio; Jerí-Palomino, 2017	Populacional descritivo	Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (HNAGV) de Cusco e Centro de Saúde de Huanquite (CSH)	-Sexo -Idade materna -IG -História obstétrica (abortos, filhos vivos, gestação prévia) -Dados socioeconômicos	-Peso -Estatura -Índice Ponderal	-A antropometria avaliada através de medidas de tendência central observou que no HNAGV os neonatos tinham 302g de peso, 1,1cm de estatura e 7% de Índice Ponderal a mais que os RN nascidos no CSH -No CSH, onde a população atendida é predominantemente rural, o peso, a estatura e o Índice Ponderal dos RN (3008,9g, 48,36cm e 2,66, respectivamente), foram estatisticamente inferiores aos dos nascidos no HNAGV -As medidas de tendência central da antropometria neonatal foram maiores no sexo masculino ($p < 0,05$)
Teixeira; Queiroga; Mesquita, 2016	Observacional, transversal e caso-controle	Maternidade pública de São Paulo	-Idade materna -Idade gestacional -Pré-natal -Renda familiar -Escolaridade -Uso de drogas -Complicações na gestação	RN PIG	-A frequência de RN PIG foi elevada (17,9%) -Os principais fatores de risco de criança PIG foram a condição socioeconômica, a baixa escolaridade, a inadequação do pré-natal, a exposição a substâncias lícitas e ilícitas, sífilis materna e DHEG
Gonzaga et al., 2016	Caso-controle	Maternidade de Teresina-PI	-Dados demográficos	-BPN -Nascimento	-Associaram-se com a prematuridade e/ou baixo peso ao nascer, a idade entre 20 e 29 anos, a renda familiar

			-Dados socioeconômico -Complicações na gestação -Histórias obstétricas -Adequação do pré-natal	prematureo	mensal de até um salário mínimo e a baixa escolaridade -O parto cesáreo predominou e mostrou associação como nascimento prematuro e/ou o baixo peso -Mostraram-se significantes as complicações oligodrâmio, descolamento prematuro da placenta e pré-eclâmpsia associadas ao parto prematuro e baixo peso ao nascer
Demirci et al., 2015	Coorte retrospectivo	Hospital da Turquia	-Histórias obstétricas e perinatais -Características clínicas	Mortes perinatais nos fetos com RCIU precoce e tardio	-Principais desfechos perinatais adversos foram PIG, parto cesariano, prematuridade e RN em UTIN -As mortes perinatais ocorreram mais precocemente por pré-eclâmpsia e hipertensão materna -Elevada taxa de mortalidade (32,5%) no grupo de RCIU precoce
Gonçalves et al., 2015	Coorte retrospectiva	Maternidades de Palmares-PE	-Idade gestacional -Idade materna -Paridade -Condições sociodemográficas -Condições da gestação	-RCIU -Proporção peso/PC -RN PIG	-As crianças PIG e desproporcionais apresentaram menores médias de peso ao nascer, perímetro torácico e circunferência do braço -Recém-nascidos de mães fumantes, com menor idade, sem consulta pré-natal, baixos IMC, altura e prega cutânea tricípital apresentaram menores médias da razão peso/ perímetro cefálico
Figueredo et al., 2014	Transversal	Hospitais de São Luis-MA	Idade materna	-Nascimento prematuro -RCIU	-A idade materna menor que 20 anos associada a maiores taxas de nascimento prematuro -Não houve associação estatisticamente significativa entre a idade materna e o aumento das taxas de RCIU
Hannam et al., 2014	Coorte retrospectivo	Maternidades da Inglaterra	Exposição a poluição do ar	-RN PIG -Nascimento prematuro	A associação mais forte foi do RN PIG e redução do peso ao nascer com o tabagismo materno
Veloso et al., 2014	Coorte prospectivo	Maternidades de São Luis-MA e Ribeirão Preto-SP	-Idade materna -Tabagismo -Paridade -Dados sociodemográficos -Realização de pré-natal	BPN	Parto prematuro, RCIU, idade <18 anos, primiparidade, tabagismo materno e não realização de pré-natal foram fatores de risco para o BPN

Capelli et al., 2014	Transversal	Hospital Maternidade Herculano Pinheiro do Rio de Janeiro-RJ	-Dados demográficos e socioeconômicos -Tabagismo -IMC pré-gestacional -Peso ao nascer -Idade gestacional	BPN	-A frequência de recém-nascidos que apresentaram baixo peso ao nascer foi de 14,6%, sendo que a idade materna avançada foi a variável mais fortemente associada com o desfecho -Encontrou-se correlação negativa entre o peso ao nascer e o hábito de fumar da mãe
----------------------	-------------	--	--	-----	---

BPN: Baixo peso ao nascer / RCIU: Restrição do Crescimento Intrauterino / DCIU: Desvio do Crescimento Intrauterino / DMG: Diabetes Mellitus Gestacional / RN PIG: Recém-nascido Pequeno Para Idade Gestacional / RN GIG: Recém-nascido Grande Para Idade Gestacional / PAM: Pressão Arterial Média / PAS: Pressão Arterial Sistólica / PAD: Pressão Arterial Diastólica / DHEG: Doença Hipertensiva Específica da Gestação / UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal / IMC: Índice de Massa Corporal / PC: Perímetro Cefálico.

APÊNDICE 2 – Caracterização dos artigos sobre os determinantes da velocidade de crescimento em crianças.

Autor, ano	Delineamento	Local de estudo	Exposições de interesse	Desfechos de interesse	Principais resultados
Fonseca et al., 2017	Coorte	Policlínica Municipal de Viçosa-Minas Gerais	-Peso e comprimento ao nascer -Sexo -Dados sociais e demográficos -Práticas alimentares -Dificuldade na amamentação	-Velocidade de crescimento reduzida -Menor velocidade de ganho de peso e comprimento	-A velocidade de ganho de peso e de comprimento foi maior entre os meninos -Crianças que nasceram com peso insuficiente apresentaram uma maior velocidade de ganho de comprimento -Houve maior velocidade de ganho de peso entre os lactentes em AME
Clemente et al., 2017	Coorte	Hospital Universitário Obstétrico	RCIU	Recuperação do crescimento pós-natal	A maior parte das crianças com RCIU apresentaram um crescimento significativo de recuperação pós-natal durante os primeiros 12 meses de vida e um crescimento regular até três anos de idade
Macdonald et al., 2017	Coorte prospectivo	Maternidade em Melbourne	Insuficiência placentária	Velocidade de crescimento reduzida	-Os fetos AIG com baixa velocidade de crescimento no terceiro trimestre exibiram características pré-natais, intraparto e neonatal sugestivas de insuficiência placentária -Observou-se correlações significantes entre velocidade

					de crescimento e baixa relação cerebroplacentar, reflexo da redistribuição do fluxo sanguíneo cerebral fetal e aumento da resistência placentária durante a gravidez
Contarato et al., 2016	Coorte	Joinville, Santa Catarina (Maternidade Pública Darcy Vargas)	-Características sociodemográficas e econômicas -Estado nutricional da mãe (IMC) -Características obstétricas e reprodutivas	Estado nutricional das crianças (peso ao nascer, peso para idade gestacional, Z escores de IMC/I)	-A proporção de crianças com excesso de peso foi maior entre as que não foram amamentadas de forma exclusiva quando comparada às que tiveram amamentação exclusiva (45,7%) -Crianças que não receberam aleitamento materno exclusivo apresentaram maior risco de desenvolver excesso de peso aos dois anos de idade quando comparadas às crianças amamentadas exclusivamente -O risco das crianças não amamentadas exclusivamente apresentarem excesso de peso aumentou 12% -O peso ao nascer mostrou ser um determinante independente do risco de excesso de peso -Crianças de mães atualmente obesas apresentaram maior risco de excesso de peso corporal quando comparadas às de mães com IMC < 25kg/m ² -Crianças que nasceram GIG apresentaram maior risco de excesso de peso corporal em relação às crianças PIG e AIG
Nascimento et al., 2016	Transversal	Creches Públicas de Taubaté, São Paulo	-Excesso de peso das crianças (Z escores de IMC/I) -Estado nutricional da mãe (IMC) -Características maternas	-Excesso de peso infantil	-Associação estatística entre o excesso de peso infantil com o peso ao nascer -Associação estatística entre o excesso de peso infantil com o IMC materno (excesso de peso) -Correlação inversa entre o excesso de peso com a duração total do aleitamento materno -Correlação inversa entre o excesso de peso com a idade de introdução de leite não materno
Arimatea et al., 2015	Transversal	Unidade de Atenção Primária à Saúde do Rio de Janeiro	-BPN -IG -Características sociodemográficas e econômicas -História obstétrica	Menor ganho de peso pós-natal	-As variáveis associadas com o peso pós-natal foram o nascimento PIG, estado civil e paridade -Crianças do sexo feminino eram 426,74 gramas mais leve que as do sexo masculino -Os filhos de mães com parceiros tinham 146 gramas maior do que os de mães solteiras

					-Os filhos de mães primíparas pesavam 204,7 gramas a menos do que as múltíparas
Rover et al., 2015	Observacional, longitudinal e retrospectivo	UTIN	-IG -Peso ao nascer -Tempo de internação	RCEU	-O RCEU observado pode ser explicado pelas comorbidades apresentadas como o tempo de internação, PTMBP ou nascimento PIG -Houve melhora progressiva no escore-Z de todas as variáveis antropométricas
Vieira et al., 2015	Transversal, analítico	Banco de leite humano e PROLAC	-Peso e comprimento ao nascer -IG -Tipo de parto	-Menor velocidade de ganho de peso -Menor velocidade de ganho de comprimento	- Menor VGP aos quatro a seis meses nas crianças do sexo feminino -Maior média de ganho de comprimento entre os meninos nos três intervalos de idade -Menor comprimento ao nascer esteve associado à maior VGC aos quatro a seis meses
Gonçalves et al., 2014	Coorte	Maternidade e domicílio de Pernambuco	-BPN -Rápido ganho de peso pós-natal	Alterações no IMC e na CC	-O aumento de IMC e CC na criança associou-se ao ganho de peso rápido nos primeiros seis meses de vida, menor duração total da amamentação e maior status socioeconômico -A redução do IMC e da CC associou-se à baixa estatura e baixo peso determinado pelo RCIU
Avan; Raza; Kirkwood, 2015	Transversal	Comunidades rurais e urbanas da província de Sindh, Paquistão	-BPN -Desnutrição	-Atraso no desenvolvimento psicomotor -Falha do crescimento pós-natal	-Forte associação do atraso no desenvolvimento com o BPN e a desnutrição -Menor peso ao nascer fortemente associado com o baixo crescimento da criança nos primeiros 3 anos de vida
Hosseini et al., 2014	Longitudinal	Hospital de Isfahan, Irã	-Sexo da criança -Nascimento pré ou a termo -Peso ao nascer -Modo de alimentação da criança -Exposição ao fumo	-Menor velocidade de crescimento -Distúrbios do crescimento	-Crianças do sexo masculino apresentaram maior velocidade de crescimento -Crianças exclusivamente amamentados tiveram peso um pouco maior, até 12 meses -Nascimentos pré-termo tinham uma velocidade de crescimento muito maior do que os seus homólogos a termo -A exposição à fumaça do tabaco não foi significativo na

			passivo -História familiar de hipertensão, diabetes, obesidade		tendência de mudança de peso, nem sobre o peso ao nascer -Nascimentos pré ou a termo não tiveram efeito significativo sobre excesso de peso no futuro
--	--	--	---	--	--

BPN: Baixo peso ao nascer / RN: Recém-nascido / PIG: Pequeno para Idade Gestacional / RCIU: Restrição do Crescimento Intrauterino / RCEU: Retardo do Crescimento Extrauterino / AIG: Adequado para Idade Gestacional / IMC: Índice de Massa Corporal / IG: Idade gestacional / CC: Circunferência da cintura / AME: Aleitamento Materno Exclusivo / VGP: Velocidade de ganho de peso / VGC: Velocidade de ganho de comprimento / PTMBP: Prematuro de Muito Baixo Peso.

APÊNDICE 3 – Questionário

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS ATÉ OS MIL DIAS DE VIDA: UM ESTUDO DE COORTE

QUESTIONÁRIO PARA O CUIDADOR DA CRIANÇA

Nome da criança: _____

Nome da mãe: _____

Município de residência: _____

Endereço de residência: _____

Ponto de referência _____ Telefone: _____

Equipe de saúde da ESF de atendimento: _____

ACS: _____ Enfermeiro(a): _____

Peso no início da gestação |__|__|__| Peso no fim da gestação |__|__|__|

Sexo: 0 () M 1 () F Idade Gestacional: |__|__| Benefício do PBF: 0 () Sim 1 () Não

Nascimento |__|__|/|__|__|/|__|__|__|__| Entrevista |__|__|/|__|__|/|__|__|__|__|

Satisfação com os serviços

No.	<i>Satisfação com os serviços</i>	Respostas
1.	Este hospital correspondeu às suas necessidades/expectativas relacionadas ao parto?	0 () Com certeza sim 1 () Provavelmente sim 2 () Provavelmente não 3 () Com certeza não
2.	Você recomendaria este hospital aos seus familiares ou amigos para dar a luz?	0 () Com certeza sim 1 () Provavelmente sim 2 () Provavelmente não 3 () Com certeza não
3.	Você mudaria por alguma razão para outro hospital para dar a luz caso decida ter outro filho?	0 () Com certeza sim 1 () Provavelmente sim 2 () Provavelmente não 3 () Com certeza não

Segurança Alimentar e Nutricional

No.	<i>Nos últimos três meses...</i>	Respostas
1.	os moradores do seu domicílio tiveram a preocupação de que os alimentos acabassem antes de poderem comprar ou receber mais comida?	0 () Não 1 () Sim
2.	os alimentos acabaram antes que os moradores do seu domicílio tivessem dinheiro para comprar mais comida?	0 () Não 1 () Sim
3.	os moradores do seu domicílio ficaram sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?	0 () Não 1 () Sim
4.	os moradores do seu domicílio comeram apenas poucos tipos de alimentos que ainda tinham porque o dinheiro acabou?	0 () Não 1 () Sim
5.	algum morador do seu domicílio deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar comida?	0 () Não 1 () Sim
6.	algum morador do seu domicílio comeu menos do que devia comer, porque não havia dinheiro para comprar comida?	0 () Não 1 () Sim
7.	algum morador do seu domicílio sentiu fome, mas não comeu, porque não havia dinheiro para comprar mais comida?	0 () Não 1 () Sim
8.	algum morador do seu domicílio ficou um dia inteiro sem comer, porque não havia dinheiro para comprar comida?	0 () Não 1 () Sim

Características materno-infantis e socioeconômicas

No.	Perguntas	Respostas
1.	Trimestre de início do pré-natal	0 () 1 ^o 1 () 2 ^o 2 () 3 ^o
2.	Nº de consultas de pré-natal	_____
3.	Ingestão de bebida alcoólica frequente durante a gravidez/puerpério	0 () Não 1 () Sim
4.	Fumo frequente durante a gravidez/puerpério	0 () Não 1 () Sim
5.	Suplementação com ferro durante a gravidez/puerpério	0 () Sim 1 () Não
6.	Suplementação com ácido fólico durante a gravidez/puerpério	0 () Sim 1 () Não
7.	Suplementação com vitamina A durante a gravidez/puerpério	0 () Sim 1 () Não
8.	Imunização contra o tétano durante a gravidez	0 () Sim 1 () Não
9.	Tipo de parto	0 () Normal 1 () Fórceps 2 () Cesáreo
10.	Amamentação na primeira hora de vida	0 () Sim 1 () Não
	Complicações clínicas durante a gravidez	
	- Hipertensão	0 () Não 1 () Sim
	- Diabetes	0 () Não 1 () Sim
	- Infecção urinária	0 () Não 1 () Sim
11.	Qual é o grau de instrução do chefe da família (pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio)?	0 () Superior completo 1 () Médio (colegial) completo/Superior incompleto 2 () Fundamental (ginásio) completo/Médio (colegial) incompleto 3 () Fundamental I (primário) completo/Fundamental II (ginásio) incompleto 4 () Analfabeto/Fundamental I (primário) incompleto
12.	A água utilizada no seu domicílio é proveniente de:	0 () Rede geral de distribuição 1 () Poço ou nascente 2 () Outro meio
13.	A rua do seu domicílio é:	0 () Asfaltada/Pavimentada 1 () Terra/Cascalho
14.	Posse de bens	0 1 2 3 4+
i.	Banheiro	
ii.	Empregado doméstico	
iii.	Automóvel de passeio para uso particular	
iv.	Computador de mesa, laptops, notebook, netbook	
v.	Lavadora de louça	
vi.	Geladeira	
vii.	Freezer independente ou parte de geladeira duplex	
viii.	Máquina de lavar roupa, excluindo tanquinho	
ix.	DVD, desconsiderando o de automóvel	
x.	Micro-ondas	
xi.	Motocicleta usada para uso pessoal ou pessoal e profissional	
xii.	Secadora de roupa ou lavadora que lava e seca	

Muito obrigado pelo seu tempo e paciência com esta entrevista!

Marcadores do consumo alimentar, suplementação e morbidade, marcadores antropométricos e preenchimento da CSC

No.	Perguntas (1º, 2º e 6º mês)	Respostas
1.	Neste período, a criança consumiu de forma regular:	
i.	Leite do peito	0 () Sim 1 () Não
ii.	Mingau	0 () Sim 1 () Não
iii.	Água/chá	0 () Sim 1 () Não
iv.	Leite de vaca	0 () Sim 1 () Não
v.	Fórmula Infantil	0 () Sim 1 () Não
vi.	Suco de fruta	0 () Sim 1 () Não
vii.	Fruta	0 () Sim 1 () Não
viii.	Comida de sal (de panela, papa ou sopa)	0 () Sim 1 () Não
ix.	Outros alimentos/bebidas	0 () Sim 1 () Não
2.	Neste período, a criança esteve internada em hospital por 24 horas ou mais?	0 () Sim 1 () Não
3.	Neste período, a criança teve:	
i.	Diarreia/vômito	0 () Sim 1 () Não
ii.	Febre	0 () Sim 1 () Não
iii.	Respiração rápida/difícil/tosse/pneumonia	0 () Sim 1 () Não
4.	Neste período, a criança usou chupeta?	0 () Sim 1 () Não
5.	Neste período, a Sra. teve dificuldade para amamentar a criança?	0 () Sim 1 () Não

No.	Parâmetros	Número de marcações na CSC		
		1	2	6
1.	Perímetro cefálico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Peso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Estatutura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	IMC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Desenvolvimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Suplemento de vitamina A	-	-	<input type="checkbox"/>

No.	Parâmetros antropométricos (1º dia)	Medidas
1.	Perímetro cefálico	□□,□□ cm
2.	Peso	□□,□ Kg
3.	Estatura	□□□,□ cm □□□,□ cm
4.	Apgar 1º minuto Apgar 5º minuto	_____ _____
No.	Parâmetros antropométricos (1º, 2º e 6º mês)	Medidas
1.	Perímetro cefálico	□□,□□ cm
2.	Peso	□□,□ Kg
3.	Estatura	□□□,□ cm □□□,□ cm

Saúde mental materna aos seis meses de idade da criança

No.	<i>Nas últimas duas semanas, a Sra...</i>	Respostas
1.	Tem perdido muitas horas de sono devido a preocupações?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
2.	Tem-se sentido constantemente sob pressão?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
3.	Tem sentido que não consegue ultrapassar as suas dificuldades?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
4.	Tem-se sentido triste e deprimida?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
5.	Tem perdido a confiança em si própria?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
6.	Tem conseguido concentrar-se no que faz?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
7.	Tem sentido que tem um papel importante nas coisas em que se envolve?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
8.	Tem-se sentido capaz de tomar decisões?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
9.	Tem sentido prazer nas suas atividades diárias?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
10.	Tem sido capaz de enfrentar os problemas?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
11.	Tem pensado em si própria como uma pessoa com valor?	0 () Absolutamente não 1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
12.	Tem-se sentido razoavelmente feliz, tendo em consideração todas as coisas?	0 () Absolutamente não

		1 () Não mais do que de costume 2 () Um pouco mais do que de costume 3 () Muito mais do que de costume
13.	Com quantos amigos você se sente à vontade e pode falar sobre quase tudo?”	<input type="checkbox"/>
14.	Com quantos parentes você se sente à vontade e pode falar sobre quase tudo?”	<input type="checkbox"/>

APÊNDICE 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Universidade Estadual da Paraíba
 Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário - Bodocongó
 Campina Grande, Paraíba – CEP: 58109-753

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Para ser assinado pelos usuários

Eu, _____, mãe da criança

_____,
 declaro, para os devidos fins, que livremente aceito participar na pesquisa intitulada “Crescimento e desenvolvimento de crianças até os mil dias de vida: um estudo de coorte”, coordenada pelo Dr. Dixis Figueroa Pedraza, professor da Universidade Estadual da Paraíba.

Na referida pesquisa será avaliado o crescimento e desenvolvimento motor de crianças no período dos primeiros mil dias de vida. Serão considerados aspectos socioeconômicos, sobre gravidez/parto/puerpério e relacionados à criança (práticas alimentares, suplementação, morbidade). Também serão obtidas medidas de perímetro cefálico, comprimento/estatura e peso, bem como em relação ao desenvolvimento motor da criança. Fui informada e esclarecida de que vou participar de um questionário e/ou entrevista que avaliará aspectos necessários relacionados aos objetivos anteriores. Ficou garantida a privacidade das informações que serão prestadas.

A importância da pesquisa para a comunidade científica e para a população foi ressaltada. Qualquer dúvida será esclarecida pela equipe responsável, sendo assegurado que, em qualquer momento do estudo, posso anular este termo de consentimento, sem qualquer constrangimento ou prejuízo para mim.

_____, _____ de _____ de _____

Usuário

Pesquisador

(assinatura ou impressão datiloscópica)

Dúvidas ou informações, procurar: **Dixis Figueroa Pedraza. Telefone: (83) 3315-3300**

ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Crescimento e desenvolvimento de crianças até os mil dias de vida: um estudo de coorte

Pesquisador: Dixis Figueroa Pedraza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 81216417.0.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.447.509

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de coorte em sete momentos. Serão investigadas variáveis socioeconômicas, da gravidez/parto/puerpério, práticas alimentares da criança, dificuldade da mãe em amamentar, uso de chupeta, suplementação e morbidade. As velocidades de ganho de peso (gramas/dia), ganho de comprimento/estatura (centímetros/mês) e ganho de perímetro cefálico (milímetros/mês), bem como as médias das proporções dos marcos de desenvolvimento entre o 3º e 24º mês, serão calculadas em todas as avaliações e comparadas de acordo com as variáveis de interesse.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar determinantes do crescimento e desenvolvimento motor de crianças no período dos primeiros mil dias de vida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios esperados com o desenvolvimento do presente estudo estão centrados na oportunidade de oferecer conhecimento relacionado aos determinantes do processo de crescimento e desenvolvimento. Os participantes não receberão proveitos direto ou indireto, imediato ou posterior, em decorrência de sua participação na pesquisa. Receberão apenas aqueles benefícios que abrangem a sociedade, considerando o participante em sua dignidade e como integrante do interesse difuso a ser gerado pela pesquisa. Quanto aos riscos, não haverá qualquer

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753

UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.447.509

procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e será guardado o sigilo ético.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo possui relevância social e científica. Trata-se de um estudo de coorte, baseado em estudo anterior (23), com crianças nascidas no Hospital Geral de Mamanguape (PB) que serão acompanhadas do nascimento até os mil dias de vida. Mamanguape é um município do estado da Paraíba, com área de 340.482 quilômetros quadrados, população estimada em 2016 de 44.694 habitantes e IDH-M médio (0,585).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos necessários estão em harmonia com as exigências preconizadas pela Resolução 466/12/CNS/MS

Recomendações:

não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O referido estudo tem relevância social, não apresenta pendências que possam comprometer seu desenvolvimento. Diante do exposto, este CEP é favorável a aprovação deste protocolo de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1051412.pdf	15/12/2017 20:00:34		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCrescLong.pdf	15/12/2017 19:59:40	Dixis Figueroa Pedraza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	15/12/2017 19:51:53	Dixis Figueroa Pedraza	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Compromisso.pdf	15/12/2017 19:51:21	Dixis Figueroa Pedraza	Aceito
Declaração de Pesquisadores	concordancia.pdf	15/12/2017 19:51:01	Dixis Figueroa Pedraza	Aceito
Outros	Cartaanuencia.jpg	15/12/2017	Dixis Figueroa	Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.447.509

Outros	Cartaanuencia.jpg	19:41:08	Pedraza	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto.pdf	15/12/2017 19:39:24	Dixis Figueroa Pedraza	Aceito

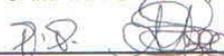
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 19 de Dezembro de 2017


 Assinado por:
Marconi do Ó Catão
 (Coordenador)



Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

ANEXO 2. Comprovantes de submissão dos artigos

13/05/2019

Email – Anahi Lima – Outlook

CHAMADA PÚBLICA: “Saúde: desigualdades , vulnerabilidade e políticas públicas”

Anahi Lima

Ter, 07/05/2019 22:15

Para: desigualdades2019@gmail.com <desigualdades2019@gmail.com>

 3 anexos (3 MB)

ARTIGO.docx; CARTA DE APRESENTAÇÃO artigo 1.docx; Aprovação do comitê de ética.docx;

CHAMADA PÚBLICA: “Saúde: desigualdades , vulnerabilidade e políticas públicas”

Prezadas editoras convidadas, estamos encaminhando anexado o manuscrito intitulado “Avaliação do crescimento fetal de crianças por meio da razão peso/perímetro cefálico” para que seja analisada a pertinência de publicação na revista Ciência & Saúde Coletiva (CHAMADA PÚBLICA: “Saúde: desigualdades , vulnerabilidade e políticas públicas”).

Atenciosamente, Anahi César de Lima Lins



(<http://cienciaesaudecoletiva.com.br/novidades/vol23-n6-contexto-desempenho-e-os-desafios-do-sus/57>)

CHAMADA PÚBLICA: "Saúde: desigualdades, vulnerabilidade e políticas públicas"

03/01/2019 | Chamada Pública

Facebook
 (https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/chamada-publica/chamada-publica-saude-desigualdades-vulnerabilidade-e-politicas-publicas/70?id=70)
 https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?text=CHAMADA PÚBLICA: "Saúde: desigualdades-vulnerabilidade-e-politicas-publicas/70?id=70" +http%3A%2F%2Fwww.cienciaesaudecoletiva.com.br/chamada-publica-publica-publica-saude-saude-saude-desigualdades-desigualdades-vulnerabilidade-vulnerabilidade-e-e-politicas-politicas-politicas-publicas-publicas-publicas/70?id=70

Chamada pública para edição temática da revista *Ciência & Saúde Coletiva*

Abertura: 03/01/2019

Encerramento: 31/05/2019

Título: Saúde: desigualdades, vulnerabilidade e políticas públicas

Termo de Referência

O objetivo desta publicação é estimular a reflexão sobre temáticas que abordem as desigualdades e vulnerabilidades em saúde decorrentes das contradições do modelo de desenvolvimento econômico e social. Tem-se o propósito de explorar aspectos relativos à condição de vida e saúde das populações, às políticas, aos sistemas, serviços e cuidado em saúde, ao processo de trabalho, à produção da violência e de processos endêmico-epidêmicos nos territórios e distintos âmbitos geográficos.

A partir de diferentes abordagens metodológicas, espera-se que essa edição temática possa retratar e refletir sobre situações de desigualdade e vulnerabilidade em saúde em contextos micro e macrosociais como a família, o trabalho, a comunidade, os serviços e os sistemas de saúde. De igual modo, seja capaz de estimular análises sobre dispositivos e estratégias de enfrentamento das desigualdades e vulnerabilidades em saúde, incluindo a implementação e avaliação de programas e políticas de saúde, o ativismo e a defesa dos direitos sociais.

Nessa perspectiva, as seguintes linhas temáticas serão priorizadas:

- Território, Vigilância e Avaliação das Condições de Saúde
- Saúde, Trabalho e Ambiente;
- Direitos Humanos e Saúde
- Estado, Políticas Públicas e Saúde
- Planejamento, Gestão e Avaliação em Saúde
- Organização do Cuidado e Práticas em Saúde
- Processos Sociais e Saúde
- Violência e Saúde

Normas para a publicação na Revista:

As orientações e normas para envio de artigos constam na página Web da Revista *Ciência & Saúde Coletiva* – www.cienciaesaudecoletiva.com.br (<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br>).

13/05/2019 CHAMADA PÚBLICA: "Saúde: desigualdades, vulnerabilidade e políticas públicas" - Chamada Pública - Revista Ciência & Saúde ...

Esta chamada pública estará aberta de 03 de janeiro de 2019 a 31 de maio de 2019.

Esta edição temática visa a divulgação do conhecimento produzido no âmbito de programas de pós-graduação stricto sensu na área de Saúde Coletiva/Saúde Pública. Portanto, serão privilegiados artigos produzidos em colaboração docente-discente.

Os artigos deverão ser encaminhados para o e-mail desigualdades2019@gmail.com, junto com uma Carta de Apresentação na qual os autores situem o contexto de sua elaboração e explicitem a sua inserção em Programas de Pós-Graduação stricto sensu no país, assim como a participação discente.

Editoras Convidadas:

Élida Azevedo Hennington

Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e da Ecologia Humana – CESTE/ENSP

Mônica Silva Martins

Departamento de Administração e Planejamento em Saúde – DAPS/ENSP

Simone Monteiro

Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz – LEAS/IOC

Últimas

Chamadas Públicas

Caro autor da Edição 24.2, seu artigo está publicado on-line ([/chamada-publica/caro-autor-da-edicao-242-seu-artigo-esta-publicado-online/72](#))
06/02/2019

Chamada Pública: "SISTEMAS DE SAÚDE E TRABALHO: DESAFIOS DA ENFERMAGEM" ([/chamada-publica/chamada-publica-sistemas-de-saude-e-trabalho-desafios-da-enfermagem/69](#))
21/12/2018

Caro autor da Edição 23.10, seu artigo está publicado on-line ([/chamada-publica/caro-autor-da-edicao-2310-seu-artigo-esta-publicado-online/64](#))
22/10/2018

Chamada Pública para Número Temático "A Crise e a Saúde: Implicações para a Política, a Gestão e o Cuidado" ([/chamada-publica/chamada-publica-para-numero-tematico-a-crise-e-a-saude-implicacoes-para-a-politica-a-gestao-e-o-cuidado/60](#))
17/10/2018

WCQR2018 - Lisboa ([/chamada-publica/wcq2018-lisboa/56](#))
05/06/2018

Realização



Patrocínio



Ministério
da Educação

Ministério da
Ciência e Tecnologia

13/05/2019 CHAMADA PÚBLICA: "Saúde: desigualdades, vulnerabilidade e políticas públicas" - Chamada Pública - Revista Ciência & Saúde ...



CLAVES



Organização
Pan-Americana
da Saúde

Revista Ciência & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Saúde Coletiva
Impressa ISSN 1413-8123 | Online ISSN 1678-4561

Avenida Brasil, 4036 / sala 700 - Mangueiras - CEP: 21040-361, Rio de Janeiro/RJ
(21) 3882-9153 e (21) 3882-9151 - Todos os direitos reservados para ABRASCO.

13/05/2019

SAGAS

O novo artigo foi submetido com sucesso!**Login:** ANAHI LIMA [Português](#) [English](#) [Español](#)**SAGAS**Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos
Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health
[Início](#) | [Autor](#) | [Consultor](#) | [Editor](#) | [Mensagens](#) | [Sair](#)
CSP_0904/19

Arquivos	Versão 1 [Resumo]
Seção	Artigo
Data de submissão	13 de Maio de 2019
Título	Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte
Título corrido	Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças
Área de Concentração	Epidemiologia
Palavras-chave	Ganho de peso, Crescimento, Aleitamento materno, Lactente
Fonte de Financiamento	Nenhum
Conflito de Interesse	Nenhum
Condições éticas e legais	No caso de artigos que envolvem pesquisas com seres humanos, foram cumpridos os princípios contidos na Declaração de Helsinki , além de atendida a legislação específica do país no qual a pesquisa foi realizada. No caso de pesquisa envolvendo animais da fauna silvestre e/ou cobaias foram atendidas as legislações pertinentes.
Registro Ensaio Clínico	Nenhum
Sugestão de consultores	Nenhum
Autores	ANAHI CEZAR DE LIMA LINS (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) <anahicl@hotmail.com> Dixis Figueroa Pedraza (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) <dixisfigueroa@gmail.com>
STATUS	<i>Com Secretaria Editorial</i>

© Cadernos de Saúde Pública, ENSP, FIOCRUZ - 2019