

MAYLA PAULA TORRES SIMPLÍCIO

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO, ESTADO NUTRICIONAL E
COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS PREMATURAS, AO NASCER
E COM 2-4 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Nutrição, para
obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2011

MAYLA PAULA TORRES SIMPLÍCIO

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO, ESTADO NUTRICIONAL E
COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS PREMATURAS, AO NASCER
E COM 2-4 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Nutrição, para
obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

APROVADA: 02 de maio de 2011.

Prof^a Sílvia Eloiza Priore
(Coorientadora)

Prof^a Juliana Farias de Novaes Barros

Prof^a Sílvia do Carmo Castro Franceschini
(Orientadora)

*Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Helena, por me ensinar a tornar
sonhos em realidade,
ao meu pai, Afonso Timão, por nunca deixar de acreditar em mim,
ao meu irmão, Henrique, pelo companheirismo e paciência.
À minha Vovó Zutinha, pelo apoio incondicional.
Ao meu namorado, Juninho, pelo amor em todos os momentos.*

*“Bom mesmo é ir a luta com determinação,
Abraçar a vida com vontade e viver com paixão,
Ganhar com ousadia e perder com classe,
Pois a vitória é daqueles que mais se atrevem
E a vida é muito para ser insignificante.”*

(Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e ao meu anjo da guarda por guiarem meus passos e por me darem forças sempre. A interseção divina sempre esteve muito clara em toda minha trajetória de vida.

Aos meus pais, Maria Helena Torres Simplício e Afonso Timão Simplício, por nunca deixarem de acreditar em mim nenhum segundo, por perdoarem a minha ausência e por me incentivarem, sempre com tanto amor. Vocês são meus alicerces e devo tudo a vocês.

Ao meu irmão, Henrique Augusto Torres Simplício, pela paciência ao longo de toda esta trajetória, pelos sábios conselhos e pelo companheirismo incondicional.

A minha vovó Zutinha, minha madrinha e mãe ao quadrado, que tanto me apoiou em todas as etapas da minha vida.

Ao meu namorado, Juninho, por se preocupar quando eu me preocupava, por compartilhar as dores e as delícias, por ser meu porto seguro, pelo carinho, amor, compreensão e cumplicidade, por me fazer sorrir todos os dias.

A toda minha família, tios e tias, primos e primas, por me apoiarem sempre.

Aos amigos e colegas de mestrado, em especial à Marceli, Laura, Fernandinha e Marcela, que entenderam minha ausência e me apoiaram nesta etapa, e à Carol, Larissa, Kika, Leandro, Caio, Taís e Roberta por tornarem meus dias mais leves.

À minha grande educadora, prof^a Sylvia do Carmo Castro Franceschini, minha eterna gratidão. Obrigada pelos ensinamentos, pelas oportunidades e pela maravilhosa convivência desde o primeiro instante, no meu 4º período de graduação. À prof^a Silvia Eloiza Priore, minha coorientadora e professora do coração, pelo carinho, pelos ensinamentos e por sempre acreditar em mim. Também às minhas coorientadoras, prof^{as}

Luciana Ferreira Rocha Sant'Ana, pela paciência, atenção e carinho desde a minha graduação, e prof^a Andréia Queiroz Ribeiro, por estar sempre tão disposta a ajudar, pelas discussões, conselhos tão enriquecedores e pelo carinho. À vocês minhas queridas educadoras, obrigada por serem um exemplo pessoal e profissional dentro da minha formação.

À prof^a Juliana Farias de Novaes Barros por aceitar gentilmente, participar da banca de defesa de dissertação, pelas contribuições e sugestões, abrilhantando este trabalho.

Ao prof. Adelson Luiz Araújo Tinôco, à prof^a Helena Maria Pinheiro Sant'Ana e prof^a Hércia Stampini Duarte Martino por contribuírem imensamente para a realização deste trabalho.

Aos demais professores e funcionários do Departamento de Nutrição e Saúde, em especial à Mimorina e a Rita, muito obrigada pela paciência ao longo desta jornada.

À Denise Cristina Rodrigues, pediatra desta equipe e minha colega de trabalho, pela amizade e por me acompanhar nesta jornada.

À equipe de estagiárias, Fernanda, Rafaela, Luíza, Taciane, Hellen, Giulianna e Karine, pela troca de experiências e dedicação.

Ao Hospital São Sebastião, pela receptividade ao longo de toda coleta.

À Hatanne Carla Fialho e Moraes, nutricionista da Divisão de Saúde/UFV, ao Alexandre Azevedo Novello, farmacêutico bioquímico da Divisão de Saúde/UFV e colega de mestrado, aos funcionários da Divisão de Saúde/UFV e à equipe do Laboratório de Análises Clínicas: obrigada pela receptividade, paciência e amizade.

Às mães, aos pais e responsáveis das “minhas crianças” pela receptividade e por acreditarem no meu trabalho. Às crianças pelo carinho gratuito.

Ao CNPq pela concessão de bolsa. À FAPEMIG pela aprovação do projeto e financiamento desta iniciativa. À Universidade Federal de Viçosa pela minha formação acadêmica e pelo apoio para realização deste trabalho.

É difícil encontrar palavras para expressar minha gratidão. São muitos sentimentos e experiências, cujas palavras não acompanham o coração. Mas, enfim, a todos que contribuíram de alguma forma para que tudo isso acontecesse: MUITO OBRIGADA!

BIOGRAFIA

Mayla Paula Torres Simplício, filha de Afonso Timão Simplício e Maria Helena Torres Simplício, nasceu em 27 de junho de 1986, na cidade de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil.

Em 2004, iniciou o curso de Nutrição na Universidade Federal de Viçosa, concluído em janeiro de 2009. Em março do mesmo ano, iniciou o curso de Mestrado no Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição da Universidade Federal de Viçosa na área de Saúde e Nutrição de Grupos Populacionais.

ÍNDICE

ABREVIATURAS E SIGLAS.....	ix-xii
RESUMO.....	xiii-xiv
ABSTRACT.....	xv-xvi
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1-3
2. JUSTIFICATIVA.....	4-5
3. OBJETIVOS.....	6
4. METODOLOGIA GERAL.....	7-28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29-35
6. ARTIGO I: AVALIAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DIETÉTICO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM PESO ADEQUADO PARA A IDADE GESTACIONAL DURANTE INTERNAÇÃO APÓS O NASCIMENTO.....	36-68
6.1. <i>INTRODUÇÃO</i>	37-39
6.2. <i>OBJETIVOS</i>	40
6.3. <i>METODOLOGIA</i>	40-43
6.4. <i>RESULTADOS</i>	43-53
6.5. <i>DISCUSSÃO</i>	54-61
6.6. <i>CONCLUSÕES</i>	61
6.7. <i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	62-68
7. ARTIGO II: PERFIL E FATORES ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS PREMATURAS AOS 2-4 ANOS DE VIDA.....	69-104
7.1. <i>INTRODUÇÃO</i>	70-72
7.2. <i>OBJETIVOS</i>	73
7.3. <i>METODOLOGIA</i>	73-79
7.4. <i>RESULTADOS</i>	79-87
7.5. <i>DISCUSSÃO</i>	87-93
7.6. <i>CONCLUSÕES</i>	94
7.7. <i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	95-104
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105-106
9. ANEXOS.....	107-146

ABREVIATURAS E SIGLAS

%GC: Gordura Corporal

%ACT: Água Corporal Total

%MLG: Massa Livre de Gordura

AA: Aleitamento Artificial

AC: Avaliação Clínica

ACT: Água Corporal Total

AI: Ingestão Adequada/*Adequate Intake*

AIG: Adequado para a Idade Gestacional

AMC: Aleitamento Materno Complementado

AMDR: *Acceptable Macronutrients Distribution Range*

AME: Aleitamento Materno Exclusivo

AMM: Aleitamento Materno Misto

AMP: Aleitamento Materno Predominante

BLH: Banco de Leite Humano

BPN: Baixo Peso ao Nascer

CC: Circunferência de Cintura

CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

CT: Colesterol Total

DAS: Divisão de Saúde

DEXA: *Dual Energy X-ray Absorptiometry*

DNV: Declaração de Nascido Vivo

DUM: Data da Última Menstruação

EAR: Necessidade Média Estimada/*Estimated Average Requirement*

EER: Necessidade Energética Estimada/*Estimated Energy Requirement*

FAF: Fator de Atividade Física

GC: Gordura Corporal

GIG: Grande para a Idade Gestacional

GH: Hormônio do Crescimento

HCM: Hemoglobina Corpuscular Média

HDL-c: *Cholesterol High Density Lipoprotein*

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IG: Idade Gestacional

IGF: Fator de Crescimento Semelhante à Insulina/*Insulin-like Growth Factor*

IGFBP: Proteína Ligante do Fator de Crescimento Semelhante à Insulina/*Insulin-like Growth Factor Binding Proteins*

IOM: *Institute of Medicine*

IPR: Índice Ponderal de Rohrer

IMC: Índice de Massa Corporal

LDL-c: *Cholesterol Low Density Lipoprotein*

LM: Leite Materno

MLG: Massa Livre de Gordura

OMS: Organização Mundial de Saúde

PB: Perímetro Braquial

PC: Perímetro Cefálico

PCBi: Prega Cutânea Bicipital

PCR: Proteína C Reativa

PCTri: Prega Cutânea Tricipital

PCSubes: Prega Cutânea subescapular

PCSupr: Prega Cutânea Suprailíaca

PIG: Pequeno para a Idade Gestacional

POF: Pesquisa de Orçamentos Familiares

PSF: Programa de Saúde da Família

PT: Perímetro Torácico

RCIU: Retardo de Crescimento Intra-Uterino

RNPT: Recém-Nascido Pré-Termo

RNT: Recém-Nascidos a Termo

SINASC: Sistema de Informação de Nascidos Vivos

SUS: Sistema Único de Saúde

UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância

US: Ultrassonografia

UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

VCM: Volume Corpuscular Médio

VET: Valor Energético Total

VIF: *Variance Inflation Factor*

VLDL-c: *Colesterol Very Low Density Lipoprotein*

RESUMO

SIMPLÍCIO, Mayla Paula Torres. M.Sc. Universidade Federal de Viçosa. Maio de 2011. **Avaliação do Perfil Dietético, Estado Nutricional e Composição Corporal de Crianças Prematuras, ao Nascer e com 2-4 Anos de Idade.** Orientadora: Sylvia do Carmo Castro Franceschini. Coorientadores: Andréia Queiroz Ribeiro, Luciana Ferreira Rocha Sant'Ana e Silvia Eloiza Priore.

Crianças nascidas prematuras possuem risco mais alto de déficits de crescimento ao longo de toda infância, quando comparado a crianças nascidas a termo, principalmente quando associado a padrões dietéticos inadequados. Além disso, vem se tornando cada vez mais evidente a relação entre crianças nascidas prematuras e o maior risco ao desenvolvimento de obesidade, hipertensão, diabetes e alterações do perfil lipídico. Portanto, o presente estudo objetivou: a) estabelecer o perfil antropométrico e dietético de Recém-Nascidos Pré-Termo (RNPT) Adequados para a Idade Gestacional (AIG) durante internação após o nascimento, em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal ou berçário do Hospital São Sebastião, Viçosa, MG; b) comparar o perfil antropométrico da população em estudo com as principais curvas transversais de crescimento intra-uterino da literatura estrangeira e nacional, assim como a uma amostra de Recém-Nascidos A Termo (RNT); c) caracterizar o crescimento e a composição corporal de RNPT-AIG aos 2-4 anos de vida; e d) identificar os fatores associados ao crescimento e à adiposidade de RNPT-AIG aos 2-4 anos de vida. O estudo consistiu em quatro etapas de desenvolvimento, sendo: a) coleta de dados retrospectivos; b) contato domiciliar a família da criança; c) avaliação nutricional, realizada na Divisão de Saúde (DSA); d) avaliação clínica, realizada na DSA. Foi realizada análise multivariada baseada no modelo hierárquico de análise, considerando como variáveis dependentes o *z-score* de Estatura/Idade, como indicador de crescimento linear, e o *z-score* de Índice de Massa Corporal/Idade e o percentual de gordura corporal, como indicadores de adiposidade. Foram selecionados RNPT-AIG, com Idade Gestacional (IG) entre 26 a 36 semanas, nascidos

entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007. Adicionalmente, um grupo de RNT-AIG (n=29), com IG entre 38 a 41 semanas, nascidos entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007, foi selecionado buscando comparar os dados durante internação após o nascimento de RNPT-AIG. Identificou-se, a partir dos critérios de inclusão, 68 RNPT elegíveis à participação no estudo. Destes, 37 participaram da avaliação nutricional e clínica na DSA. Pôde-se verificar que as crianças nascem apresentando medidas antropométricas conforme o esperado pelas principais curvas de crescimento intra-uterino. Entretanto, os ganhos posteriores são insuficientes e podem afetar de forma importante o prognóstico de saúde destas crianças. Observou-se a necessidade de maior inclusão do leite materno durante todo o período de internação. Aos 2 a 4 anos de idade, constatou-se que as crianças nascidas prematuras apresentaram diferentes padrões de crescimento: de um lado ainda encontra-se a persistência dos déficits, e de outro se encontra a recuperação, com o questionamento da qualidade dos ganhos observados e de suas consequências para a saúde. Identificou-se que quanto maior o grau de prematuridade da criança, maiores foram suas consequências sobre o crescimento e composição corporal. Para o presente estudo os déficits nutricionais identificados demonstram-se aparentemente mais deletérios à saúde da criança comparados à recuperação. O gênero, a escolaridade materna, o peso ao nascer, a idade de introdução de frutas e alimentos sólidos salgados na alimentação da criança, o histórico familiar de obesidade, a atividade física, a identificação de sequelas e o tempo de internação da criança após o nascimento foram os fatores independentemente associados ao crescimento e à adiposidade de crianças prematuras aos 2 a 4 anos de idade.

ABSTRACT

SIMPLÍCIO, Mayla Paula Torres. M.Sc. Universidade Federal de Viçosa. May, 2011. **Evaluation of Dietary Profile, Nutritional Status and Body Composition of Preterm Children, at Birth and with 2-4 Years of Age.** Adviser: Sylvia do Carmo Castro Franceschini. Co-advisers: Andréia Queiroz Ribeiro, Luciana Ferreira Rocha Sant'Ana and Silvia Eloiza Priore.

Children born prematurely have a higher risk of growth deficits throughout childhood compared to children born at term, especially when it is associated with inadequate dietary patterns. Also, is becoming increasingly clear the relationship between preterm infants and a higher risk of developing obesity, hypertension, diabetes and changes in the lipid profile. Therefore, the aim of this study was: a) to establish the anthropometric and dietary profile of Preterm Newborn (PTN) Adequate for Gestational Age (AGA) during hospitalization after birth in the Neonatal Intensive Care Unit or nursery of the *Hospital São Sebastião*, in the city of Viçosa, Minas Gerais, Brazil; b) to compare the anthropometric profile of the study population with the main cross-sectional curves of intrauterine growth of international and national literature, as well as a sample of the Term Newborn (TN); c) to describe the growth and body composition of PTN-AGA at 2-4 years of life, and d) to identify the factors associated with growth and adiposity of PTN-AGA at 2-4 years. The study consisted of four stages of development as follows: a) collection of retrospective data, b) contacting the child's family at home, c) nutritional assessment conducted in the Health Division Unit (DSA/HDU), d) clinical assessment held at HDU. Multivariate analysis was performed based on the hierarchical model of analysis, and dependent variables being the z-score of height / age, as an index of linear growth, and z-score of body mass index / age and the percentage of body fat, as indicators of adiposity. There had been selected PTN-AGA, with Gestational Age (GA) between 26-36 weeks, born between January 2006 and December 2007. Additionally, a group of TN-AGA (n = 29) with GA between 38-41 weeks, born between January 2006 and December 2007, was selected

searching for compare the data during hospitalization after birth of PTN-AGA. There has been identified, from the inclusion criteria, 68 PTN-AGA eligible to participate in the study. Of these, 37 participated of the nutritional and clinical assessment at HDU. It was verified that children are born presenting anthropometric measurements as expected by the principal cross-sectional curves of intrauterine growth. However, further gains are insufficient and may affect significantly the prognosis of health of these children. There is a need for greater inclusion of breast milk during the entire period of hospitalization. At 2-4 years old, it has been found that children born prematurely showed different patterns of growth: on one hand the persistence of deficits is still persistent, and the other is the recovery, by questioning the quality of gains observed and its health consequences. It was identified that the greater the degree of prematurity of the child, greater was its consequences on growth and body composition. For the present study, it was demonstrated that the nutritional deficits identified are apparently more harmful to children's health compared to recovery. Gender, maternal education, birth weight, age at introduction of solid foods and fruits in child feeding, family history of obesity, physical activity, the identification of sequels and length of child's hospital staying after birth were the factors independently associated with growth and adiposity of premature infants at 2-4 years old.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O parto prematuro é o principal determinante da mortalidade infantil, em países desenvolvidos, e principal determinante da morbimortalidade neonatal, em países em desenvolvimento (EUCLYDES, 2005; ROLIM e CARDOSO, 2006; ALMEIDA *et al.*, 2008). Considera-se como parto prematuro todo aquele cuja idade gestacional (IG) seja inferior a 37 semanas ou 259 dias (WHO, 1961; AAP, 1967). Os graus de prematuridade são subdivididos em moderado, para crianças nascidas entre 32 a 36 semanas, muito prematuro, entre 28 e 31 semanas, e prematuro extremo, nascidos com menos de 28 semanas (MOUTQUIN, 2003; ICMART / WHO, 2009).

Uma avaliação de três coortes de nascimento em Pelotas (Rio Grande do Sul) demonstrou aumento acentuado na proporção de nascimentos prematuros (6,3% em 1982, 11,4% em 1993 e 14,7% em 2004). Esta observação não foi explicada por alterações em características maternas, visto que as mesmas apresentaram maior peso corporal, menor frequência de tabagismo durante a gestação, maior número de consultas pré-natais, além de início mais precoce deste acompanhamento (BARROS *et al.*, 2008).

Sabe-se que os avanços nas tecnologias disponíveis para a reprodução/gestação têm aumentado a prevalência de recém-nascidos pré-termo (RNPT) (FILICORI, 2005; RIGO, DE CURTIS e PIELTAIN, 2001). Na década de 90, países desenvolvidos e em desenvolvimento obtiveram importante aumento nas taxas de sobrevivência de prematuros de muito e extremo baixo peso (1000-1499g e < 1000g, respectivamente). No Brasil, ao final da década de 90, segundo a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, a sobrevivência na faixa de 750-1000g era de 66-73%, e na faixa de 500-749g de 9-44% (RUGOLO, 2005).

Entretanto, o aumento na proporção de partos prematuros, associado à redução da mortalidade infantil, devido a melhorias nas tecnologias utilizadas para possibilitar maior sobrevivência de crianças nascidas prematuras e/ou com baixo peso, ocasionou o surgimento de novas doenças (como, por exemplo, doença de membrana hialina, enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar e a retinopatia da prematuridade), assim como consequências a longo prazo para a saúde dos

mesmos (SILVEIRA *et al.*, 2007). Neste contexto, cabe responder como este crescente número de crianças nascidas prematuras vem se desenvolvendo.

Estudos observaram que crianças nascidas prematuramente e com baixo peso apresentavam-se biologicamente diferentes de crianças nascidas a termo com peso normal. Aquelas crianças que apresentavam maior pressão arterial, maior risco de desenvolver diabetes tipo II, padrão alterado de lipídios plasmáticos, redução da densidade óssea, respostas ao estresse diferenciadas, artérias com menor elasticidade, padrões de secreção hormonal diferenciados e maior incidência de depressão. Estas evidências geraram a *Hipótese do Fenótipo Pougador (Thrifty Phenotype Hypothesis)*, também conhecida como *Hipótese de Barker*. Esta hipótese postula que, para garantir sua sobrevivência, o feto adapta-se ao ambiente intra-uterino desfavorável, priorizando a formação de órgãos nobres e alterando de forma persistente a formação de órgãos menos nobres, assim como o crescimento destas crianças (BARKER *et al.*, 1989; LUO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2007; SIMMONS, 2009).

Existe um número crescente de estudos na literatura internacional, sobre o prognóstico a longo prazo de prematuros, mostrando que este tema é foco atual de interesse da ciência (MORLEY e LUCAS, 2000; FEWTRELL *et al.*, 2004; EUSER *et al.*, 2005; RUGOLO, 2005). Adicionalmente, observa-se a presença de sequelas neurossensoriais graves nos RNPT, com frequência inversamente proporcional à IG. A cegueira, surdez e paralisia cerebral são detectadas em 6-20% dos prematuros de extremo baixo peso. Outro problema frequentemente detectado (30-40%) é o atraso no desenvolvimento cognitivo (RUGOLO, 2005). Entretanto, observam-se poucos estudos na literatura nacional, principalmente no que tange ao prognóstico nutricional destas crianças. Saigal (2000) cita alguns aspectos limitantes para o desenvolvimento de estudos que avaliam o prognóstico de prematuros: pequeno número amostral, perda amostral durante o acompanhamento, tempo de seguimento, variação nas idades e nos métodos de avaliação e características do grupo controle.

Apesar de alguns problemas causados pela prematuridade poderem ser atenuados com o tempo, outros, quando subdiagnosticados em idades precoces, representam uma importante preocupação (MARLOW, 2004). A nutrição

desempenha um papel fundamental neste aspecto, pois é passível de intervenção e favorece o adequado crescimento e desenvolvimento de prematuros. No Brasil, as condições nutricionais após a alta hospitalar de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) são preocupantes, devido a fatores como desmame precoce frequente, reinternações prolongadas e indisponibilidade de fórmulas lácteas especiais no mercado, bem como o alto custo destas fórmulas (RUGOLO, 2005).

Os programas de acompanhamento multiprofissional desempenham papel primordial para que crianças nascidas prematuras possam ter uma vida normal, fornecendo à família e à criança todo o suporte necessário para propiciar um adequado crescimento e desenvolvimento da infância à adolescência (RUGOLO, 2005). No contexto da avaliação nutricional de crianças prematuras, torna-se evidente a necessidade de se considerar a antropometria e a composição corporal.

2. JUSTIFICATIVA

Atualmente, tem-se observado aumento nas taxas de sobrevivência de crianças nascidas prematuras na UTIN do município de Viçosa, assegurando um prognóstico desejável à grande maioria das mesmas. Entretanto, após a alta destas crianças não existem dados acerca de seu crescimento e desenvolvimento. À exceção de algumas situações especiais, o acompanhamento das crianças nascidas prematuras por profissionais de saúde capacitados torna-se uma opção eletiva dos pais, que culturalmente imaginam ser normal o fato da criança ser “menorzinha que as outras”.

Existem evidências comprovando a influência do período fetal, neonatal e infância sobre a saúde tardia e programação de doenças na vida adulta, colocando o nascimento prematuro e de baixo peso entre temas amplamente estudados nos últimos anos. Principalmente quando se analisam países em desenvolvimento como o Brasil, a prematuridade ainda é um problema presente. Considerando estes fatores, associado à falta de acompanhamento das crianças nascidas prematuras, torna-se evidente a necessidade de estudos e propostas que visem proporcionar condições favoráveis de crescimento e desenvolvimento nestas fases, minimizando problemas de saúde pública atualmente existentes, como hipertensão, obesidade e doenças cardiovasculares. Não se pode reverter as condições de nascimento destas crianças, mas pode-se esclarecer o que deve ser feito e como intervir, buscando reverter a parte da “programação” que cabe a infância. Deve-se recordar que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), até 2025, o Brasil será o sexto país do mundo com o maior número de pessoas idosas (WHO, 2005). Pensando neste aumento da população idosa somado ao aumento da prevalência de prematuridade, que se associa às doenças crônicas na vida adulta, o Brasil deve estar preparado para lidar com este contingente de doenças crônicas, investir em estratégias preventivas e encarar efetivamente a necessidade de criar, o mais rápido possível, políticas que preparem a sociedade para essa realidade.

Para tal, torna-se necessário estudar estas crianças e avaliar o impacto da prematuridade sobre a saúde atual, fornecendo subsídio para propostas de políticas públicas. Portanto, este trabalho se propôs a avaliar as condições de saúde atuais de crianças nascidas prematuras do município de Viçosa (através de parâmetros de

antropometria e composição corporal), assim como fatores influenciadores para tais condições.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar o crescimento e composição corporal de crianças prematuras com peso Adequado para a Idade Gestacional (AIG) no município de Viçosa, Minas Gerais.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer o perfil antropométrico e dietético de RNPT-AIG durante internação após o nascimento, em UTIN ou berçário do Hospital São Sebastião, Viçosa, Minas Gerais;
- Comparar, com as principais curvas transversais de crescimento intra-uterino da literatura estrangeira (LUBCHENCO *et al.*, 1963; USHER e McLEAN, 1969; WILLIAMS *et al.*, 1981) e nacional (MARGOTTO, 1995), assim como à uma amostra de Recém-Nascidos a Termo (RNT), o perfil antropométrico de RNPT-AIG durante internação após o nascimento em UTIN ou berçário do Hospital São Sebastião, Viçosa, Minas Gerais;
- Caracterizar o crescimento e a composição corporal de RNPT-AIG aos 2-4 anos de vida;
- Identificar os fatores associados com o crescimento e a adiposidade de RNPT-AIG aos 2-4 anos de vida.

4. METODOLOGIA GERAL

4.1. *Delineamento*

O presente trabalho integra o estudo “INFLUÊNCIA DA IDADE GESTACIONAL SOBRE CONDIÇÕES CLÍNICAS E NUTRICIONAIS EM CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA – MG”. A estratégia geral de delineamento é de um estudo caso-controle, com abordagem domiciliar e ambulatorial. Este estudo consistiu em quatro etapas de desenvolvimento (**FIGURA 1**), sendo:

- 1) Coleta de dados retrospectivos no Hospital São Sebastião;
- 2) Contato domiciliar a família da criança;
- 3) Avaliação nutricional, realizada na Divisão de Saúde (DSA);
- 4) Avaliação clínica, realizada na DSA.

Dentro da metodologia geral, foram selecionadas as variáveis/métodos de interesse que atendessem aos objetivos firmados para o presente trabalho.

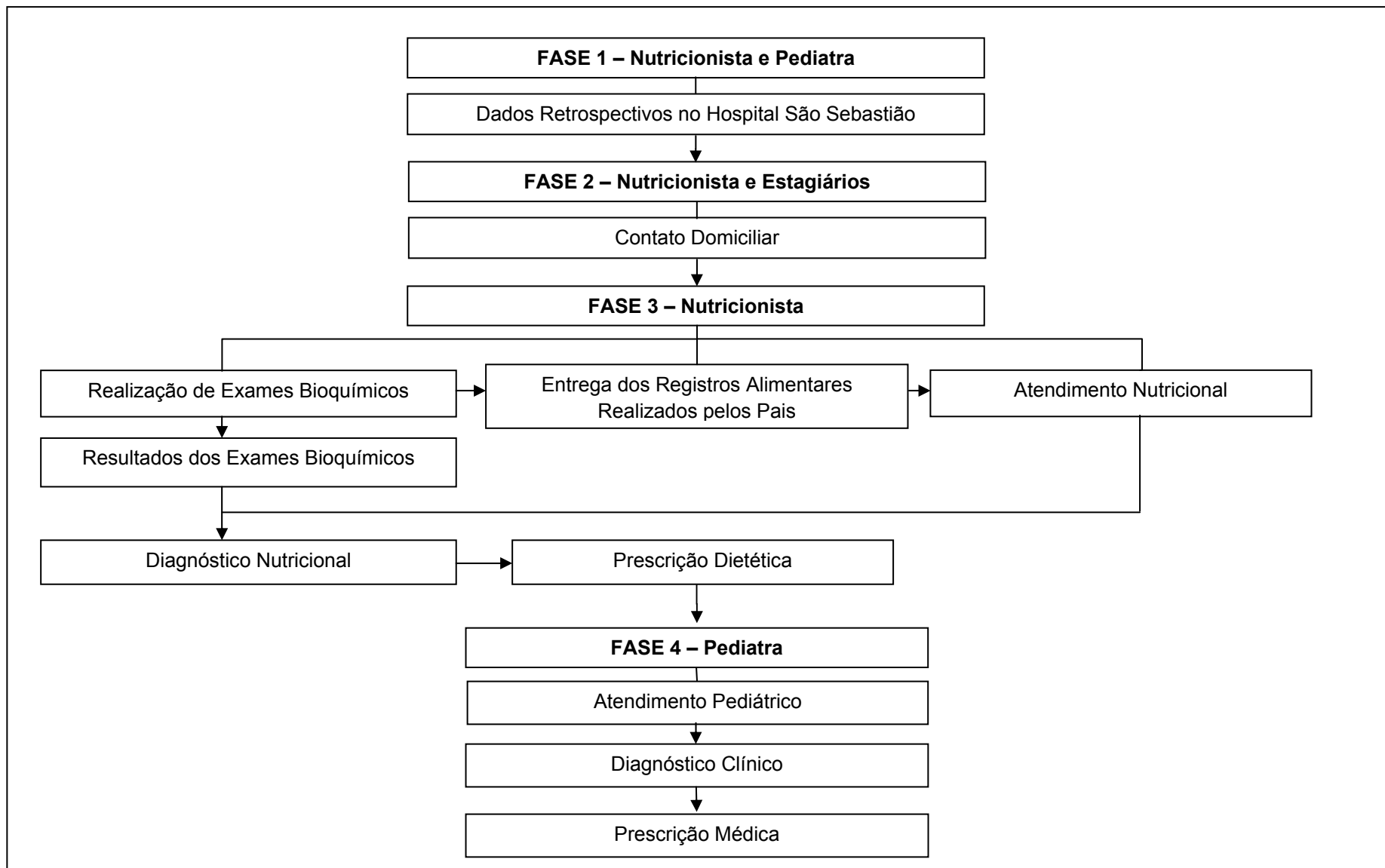


FIGURA 1 – Fluxograma de acompanhamento do estudo “Influência da Idade Gestacional sobre Condições Clínicas e Nutricionais em Crianças no Município de Viçosa – MG”.

4.2. População Alvo e Casuística

A população alvo é constituída de crianças nascidas/internadas prematuras no Hospital São Sebastião, localizado no município de Viçosa, MG, entre os anos 2006 e 2007.

A escolha do local deveu-se à facilidade de acesso, receptividade dos responsáveis pela instituição e a representatividade da população estudada. O município de Viçosa possui apenas dois hospitais, sendo que o Hospital São Sebastião possui 108 leitos, dos quais 28 são particulares e 80 são destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS). O Hospital São Sebastião possui ainda as únicas UTIN e maternidade do município, sendo raros partos realizados no outro hospital local. A UTIN foi inaugurada em março de 2004 e conta atualmente com nove leitos, ocupados sem distinção quanto ao tipo de internação (SUS, convênios, planos de saúde ou particulares).

Atualmente, grande parcela das crianças prematuras nascidas no município é encaminhada à UTIN. No período de 2004 a 2007 a unidade atendeu a 559 recém-nascidos, provenientes de cidades como Manhuaçu, Ponte Nova, Muriaé, Ubá, dentre outras, além de Viçosa. No ano de 2006, o número de internações totalizou 143 admissões, apresentando sobrevida total (sem a retirada de recém-nascidos inviáveis) de 86,7%. Em 2007, foram internadas 183 crianças, que correspondem a 9,9% dos partos (1.847 partos) realizados na instituição, com sobrevida total de 85%.

As crianças foram selecionadas a partir dos dados de nascimento disponíveis em registros e prontuários do Hospital São Sebastião.

A equipe técnica deste projeto selecionou os anos de 2006 e 2007 considerando dois aspectos limitantes:

- 1) idade das crianças: as crianças deveriam apresentar no mínimo dois anos de vida, idade considerada, pela literatura, como o limite para que ocorra o *catch up* de crescimento, assegurando que as crianças nascidas com diferentes níveis de prematuridade já poderiam ter atingido um canal de crescimento dentro do esperado para a sua idade e evitando que a ocorrência do *catch up* durante a pesquisa seja um fator de confusão para a

mesma (CASEY *et al.*, 1991; CIANFARANI *et al.*, 1999; DOYLE *et al.*, 2004; ROBERTSON, 2003; RUGOLO, 2005).

2) data de inauguração da UTIN: buscou-se garantir que as crianças nascidas prematuras tivessem disponibilidade no município à assistência à saúde necessária (médica, nutricional, fisioterápica, dentre outras), para que pudessem crescer conforme o esperado. Portanto, selecionaram-se crianças nascidas posteriormente à data de inauguração da UTIN e posteriormente aos seus primeiros anos de funcionamento.

Segundo dados da Secretaria de Saúde do município de Viçosa dos anos de 2006 e 2007, registrou-se o nascimento de 1.751 crianças com IG não ignorada e menor que 42 semanas, assim como prevalência de prematuridade para o período de 8,5%. Segundo estes dados o município teria 149 RNPT nascidos entre 2006 e 2007. Entretanto, foram identificados 172 RNPT provenientes do município de Viçosa, nascidos (nos anos de 2006 ou 2007) ou internados no Hospital São Sebastião. A Declaração de Nascido Vivo (DNV) caracteriza-se como documento base para tais dados fornecidos pela Secretaria de Saúde e ao longo da realização deste estudo pode-se observar uma frequente discordância entre tal documento e os dados dos prontuários. Portanto, investigou-se a confiabilidade das informações referentes ao parto prematuro contidas na DNV do Hospital São Sebastião. Foram selecionadas todas as crianças nascidas entre 2006 e 2007, provenientes do município de Viçosa, que apresentavam IG declarada no prontuário e na DNV, além de apresentar informação (seja através da DNV ou do prontuário) indicando a prematuridade. Cruzando informações do prontuário a informações da DNV, encontrou-se que 27,88% (n=29) das classificações da IG foram feitas erroneamente pelo documento. Identificou-se que 10,57% (n=11) das classificações são superestimadas e 17,30% (n=18) são subestimadas (**ANEXO 1**).

4.3.1. Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram, portanto:

- Nascimento entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007;

- Internação, no primeiro dia de vida, no Hospital São Sebastião, Viçosa, MG;
- Residência no município de Viçosa no momento do parto e atualmente;
- Apresentar informações sobre IG dentro de um dos seguintes critérios: 1º) IG informada por pelo menos duas técnicas, confirmando a prematuridade [Data de Última Menstruação - DUM -, Ultrassonografia - US - ou Avaliação Clínica - AC - pela técnica de *Capurro* (CAPURRO *et al.*, 1978) ou *New Ballard* (BALLARD *et al.*, 1991)]; 2º) IG informada pela DUM com maior especificidade (ou seja, foram incluídos RNPT com IG < 36 semanas); ou 3º) IG informada pela US com maior especificidade (ou seja, foram incluídos RNPT com IG < 36 semanas);
- Apresentar peso ao nascer AIG segundo as curvas propostas por Williams *et al.* (1982);
- Ter ido a óbito durante o período de internação após o nascimento;
- Não apresentar distúrbios endócrinos/metabólicos;

4.3.2. Critérios de Exclusão

Os critérios de exclusão para a pesquisa foram:

- Residência em outros municípios que não o de Viçosa, dificultando o contato e recrutamento para o estudo;
- IG que não atendessem os critérios previamente estabelecidos;
- Apresentar peso ao nascer Pequeno ou Grande para a Idade Gestacional (PIG e GIG, respectivamente) segundo as curvas propostas por Williams *et al.* (1982);
- Ocorrência de óbito;
- Presença de distúrbios endócrinos/metabólicos;
- A recusa dos pais ou responsáveis, a qualquer momento do estudo, em participar da pesquisa, considerando os princípios éticos do estudo;
- O não comparecimento ao primeiro atendimento nutricional agendado por três vezes consecutivas.

Adotou-se como população do estudo todas as crianças nascidas em 2006 e 2007 elegíveis à participação segundo os critérios de inclusão previamente descritos. Portanto, 68 RNPT foram selecionados, elegíveis à participação no estudo, após a exclusão de 67 crianças por não apresentarem IG que atendessem aos critérios estabelecidos, 14 crianças pela impossibilidade de classificação do peso ao nascer para a IG (devido a falta do peso ao nascer ou falta da IG exata), 11 crianças por peso ao nascer PIG, 6 crianças por peso ao nascer GIG e 6 crianças que vieram a óbito (**ANEXO 2**). Todos os responsáveis pelas crianças elegíveis foram exaustivamente procurados e convidados à participação no estudo.

4.4. Variáveis do Estudo

As informações para o presente trabalho foram obtidas através de dois questionários semi-estruturados: 1) questionário retrospectivo, com dados referentes ao período em que a criança esteve internada após o nascimento (**ANEXO 3**); 2) questionário de atendimento nutricional e clínico atual da criança (**ANEXO 4**).

O questionário para coleta de dados retrospectivos foi composto por:

- Variáveis sociodemográficas: bairro de residência; residência em zona rural ou urbana; gênero da criança; cor da criança (segundo registro da DNV); idade materna; escolaridade materna no momento do parto.
- Variáveis referentes ao histórico obstétrico materno: número de gestações, abortos, filhos vivos e filhos falecidos.
- Variáveis relacionadas à gestação da criança em estudo: número de consultas pré-natal (segundo registro da DNV); IG; graus de prematuridade (MOUTQUIN, 2003; ICMART / WHO, 2009); método para determinação da IG (DUM, US ou AC); tipo de parto (normal ou cesáreo); gemelaridade.
- Variáveis relacionadas à internação: setor de internação da criança (UTIN, berçário do alojamento conjunto, berçário pediátrico ou apartamento); modalidade de internação (SUS, particular ou plano de saúde/convênio).

- Variáveis referentes à antropometria do recém-nascido: peso, comprimento, perímetro cefálico (PC) e torácico (PT) ao nascer; classificação do peso ao nascer (WHO, 1995); Índice Ponderal de Rohrer (IPR) (ROHRER, 1921); classificação do IPR (LUBCHENCO, HANSMAN e BOYD, 1966); z-score para os índices Peso/Idade, comprimento/idade, peso/comprimento, Índice de Massa Corporal (IMC)/Idade e Perímetro Cefálico/Idade; classificação do z-score para os índices Peso/Idade, Comprimento/Idade, Peso/Comprimento, IMC/Idade (WHO, 2008; BRASIL, 2011b) (**ANEXO 5**); ganho de peso, comprimento, PC e PT total e diário; evolução das medidas antropométricas em função da IG.
- Variáveis referentes à dieta do recém-nascido: tipos de dietas (zero, nutrição enteral, nutrição parenteral ou via oral) em dias e percentual pelo tempo de internação; tipos de alimentos/fórmulas consumidos (fórmula A, B, C, leite materno e água) em dias e percentual pelo tempo de internação; via de administração da dieta (oral, sonda, ostomia ou parenteral) em dias e percentual pelo tempo de internação; oferecimento do leite materno (LM) ao seio em dias e percentual pelo tempo de internação.
- Variáveis relacionadas ao quadro clínico do recém-nascido: detecção de alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica (segundo registro da DNV); APGAR no primeiro minuto (segundo relato da DNV); APGAR no quinto minuto (segundo registro da DNV); tempo de internação em UTIN; tempo de internação em berçário do alojamento conjunto; tempo de internação em berçário pediátrico; tempo de internação em apartamento; tempo total de internação; diagnóstico para internação; motivo da alta hospitalar.

O questionário de avaliação nutricional e clínica para coleta de dados atuais (2010/2011) foi composto por:

- Variáveis sociodemográficas: residência atual em zona rural ou urbana; idade materna atual; idade paterna atual; escolaridade materna atual; escolaridade paterna atual; profissão materna; profissão paterna; estado civil materno; estado civil paterno; renda familiar total (em reais e em salários mínimos); número de pessoas dependentes da renda; renda per

capita; assistência pelo Bolsa Família; tipo de moradia (própria, alugada ou cedida); número de quartos na casa/apartamento; relação quartos/pessoas residentes; acesso a energia elétrica; acesso a água encanada; acesso a serviço de esgoto; acesso a coleta de lixo.

- Variável relacionada à demografia da criança: idade no primeiro atendimento nutricional.
- Variáveis relacionadas ao funcionamento intestinal da criança: frequência semanal e consistência da evacuação; presença de diarreia; utilização de medicamentos em caso de diarreia; presença de obstipação; utilização de medicamentos em caso de obstipação; identificação de presença de sangue nas fezes; número de eventos de identificação de presença de sangue nas fezes; diagnóstico para a presença de sangue das fezes; consumo hídrico atual.
- Variáveis relacionadas à suplementação de micronutrientes: uso de suplementos retrospectivos e atuais; duração das suplementações retrospectivas.
- Variáveis sobre o histórico alimentar da criança: tempo de amamentação total; idade de início do consumo de água; consumo de chás; consumo de leites até os dois anos de idade; consumo de farinhas junto aos leites até dos dois anos de idade; idade de introdução de frutas; idade de introdução de alimentos sólidos salgados (“papinha salgada”); oferecimento de suco natural ou artificial até os dois anos; sucos preferidos; uso de chupeta; uso de mamadeira; tempo de aleitamento materno exclusivo (AME); tempo de aleitamento materno predominante (AMP); tempo de aleitamento materno misto (AMM) até os dois anos de idade; tempo de aleitamento materno complementado (AMC) até os dois anos de idade; tempo de aleitamento artificial (AA) até os dois anos de idade; utilização de outras vias de alimentação; motivos para não amamentação; motivos para desmame; caracterização do apetite da criança (bom ou difícil para comer); caracterização do comportamento materno frente ao comportamento alimentar da criança (quando caracterizado como difícil para comer).
- Variáveis relacionadas à disponibilidade familiar de alimentos: disponibilidade *per capita* mensal de açúcar; disponibilidade *per capita*

mensal de sal; disponibilidade *per capita* mensal de óleo; disponibilidade *per capita* mensal de temperos industrializados; disponibilidade *per capita* mensal de gorduras animais.

- Variáveis relacionadas ao nível de atividade física da criança: frequente creche/escola; tempo de sono por dia; tempo de televisão por dia; tempo de uso de computador por dia; tempo de uso de vídeo game por dia; tempo de atividades em escolas esportivas por semana; tempo de Educação Física por semana; tempo de fisioterapia por semana; tempo de atividades leves por dia; tempo de atividades moderadas por dia; permanência frequente ao colo; classificação do responsável do nível de atividade física da criança; fator de atividade física (FAF) estimado para a criança (IOM, 2006); classificação do FAF estimado para a criança (IOM, 2006).
- Variáveis relacionadas à antropometria: peso; estatura; PC; perímetro braquial (PB); IMC; circunferência de cintura (CC); *z-score* para os índices Peso/Idade, Estatura/Idade, Peso/Estatura, IMC/Idade, Perímetro Cefálico/Idade e Perímetro Braquial/Idade; classificação do *z-score* para os índices Peso/Idade, Estatura/Idade, Peso/Estatura, IMC/Idade (WHO, 2008; BRASIL, 2011b) (**ANEXO 5**).
- Variáveis relacionadas à composição corporal da criança: prega cutânea bicipital (PCBi), tricípital (PCTri), subescapular (PCSubes) e supraílica (PCSupr); somatório das pregas; *z-score* para os índices prega cutânea tricípital/idade (PCTri/Idade) e prega cutânea subescapular/idade (PCSubes/Idade); gordura corporal (GC), água corporal total (ACT) e massa livre de gordura (MLG), assim como respectivos percentuais, estimados pelo equipamento de bioimpedância; classificação do percentual de gordura corporal estimado pelo equipamento de bioimpedância (LOHMAN, 1988).
- Variáveis relacionadas ao histórico obstétrico materno: peso pré-gestacional; ganho de peso durante a gestação; intervalo entre gestação anterior e da criança; local de realização de pré-natal; mês gestacional de início do pré-natal; realização de acompanhamento nutricional; local de realização do acompanhamento nutricional; mês gestacional de início do acompanhamento nutricional; número de consultas do acompanhamento nutricional; intercorrências gestacionais; ocorrência de náuseas/vômitos

intensos durante a gestação; caracterização da gravidez como de risco; justificativa para caracterização da gravidez como de risco; uso de medicamentos durante a gestação; uso de suplementos durante a gestação; histórico familiar de doenças (avós, pais ou irmãos da criança).

- Variáveis relacionadas a aspectos sociais durante a gestação: caracterização da gravidez como desejada/planejada; presença de importante evento estressante durante a gravidez (perda de ente, brigas ou separações); caracterização da gravidez (tranquila, agitada ou preocupante); tabagismo durante a gestação; consumo de bebidas alcoólicas durante a gestação.
- Variáveis sobre o perfil clínico da criança: doenças e sequelas neurossensoriais retrospectivas identificadas; adoecimento frequente; necessidade de internação posterior a saída do hospital; caracterização da auto-estima da criança; utilização regular de medicamentos.

4.5. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada seguindo as quatro etapas de desenvolvimento deste estudo (**FIGURA 1**): 1) dados retrospectivos no Hospital São Sebastião; 2) contato domiciliar; 3) avaliação nutricional; 4) avaliação clínica.

4.5.1. Dados Retrospectivos no Hospital São Sebastião

A primeira fase baseou-se na coleta de dados retrospectivos (**ANEXO 3**), referente ao período de internação da criança no Hospital São Sebastião após o nascimento. Esta fase consistiu em duas etapas:

- 1) Identificação de todos os prontuários de crianças nascidas no Hospital São Sebastião, a partir do levantamento todos os Prontuários de Clínica Obstétrica e Prontuários de Clínica Pediátrica, do período de janeiro de 2006 a dezembro de 2007;
- 2) Seleção das crianças elegíveis à participação no estudo, considerando os critérios de inclusão e exclusão do estudo.

4.5.1.1. Dados de Caracterização (Sociodemográficos, Gestacionais, Maternos, sobre o Recém-Nascido e sobre a Internação)

A identificação da criança, dos pais e o endereço completo foram coletados a partir das informações cadastrais exigidas pelo hospital no momento da internação.

A idade materna, escolaridade materna, histórico obstétrico, gênero da criança, IG, método para determinação da IG, tipo de parto, gemelaridade, setor de internação da criança e modalidade de internação foram coletados a partir de dados do prontuário da criança e da mãe.

Considerou-se como parto prematuro todo aquele cuja IG fosse inferior a 37 semanas ou 259 dias (WHO, 1961; AAP, 1967). Os graus de prematuridade foram subdivididos em moderado, para crianças nascidas entre 32 a 36 semanas, muito prematuro, entre 28 e 31 semanas, e prematuro extremo, nascidos com menos de 28 semanas (MOUTQUIN, 2003; ICMART / WHO, 2009). (MOUTQUIN, 2003; ICMART / WHO, 2009). A IG considerada, quando havia determinação por mais de uma técnica, atendeu os seguintes critérios de prioridade: 1º) DUM; 2º) US; 3º) AC. A IG foi apresentada em semanas e dias, com até quatro casas decimais e sem a realização de arredondamento.

O número de consultas pré-natal e a cor da criança foram coletados a partir do prontuário da mãe, segundo a DNV.

4.5.1.2. Avaliação Antropométrica

Foi obtida a partir do prontuário da mãe e da criança. Conforme relato dos profissionais, a aferição das medidas antropométricas foi realizada segundo protocolo padronizado adotado pelo setor (EUCLYDES, 2005) por enfermeiros e médicos treinados.

Para aferição do peso, os profissionais utilizam balança pediátrica eletrônica, com capacidade máxima de 10kg e divisão de 1g, estando a criança despida (EUCLYDES, 2005). Para aferição do comprimento e do PC e PT foram utilizados antropômetro infantil e fita inelástica, respectivamente (EUCLYDES,

2005). Caso a avaliação antropométrica do bebê tenha sido realizada mais de uma vez em um mesmo dia, foi considerado o valor da primeira aferição. O peso ao nascer foi classificado segundo os valores adotados pela OMS (WHO, 1995): baixo peso extremo, menor que 1000g; muito baixo peso, 1000 a 1499g; baixo peso, 1500 a 2499g; peso insuficiente, 2500 a 2999g; peso normal, 3000 a 3999g; e macrossomia, maior ou igual a 4000g.

A classificação do peso segundo a IG foi realizada segundo as curvas propostas por Williams *et al.* (1982), assim como os pontos de corte preconizados pelos mesmos, considerando PIG o recém-nascido classificado abaixo do percentil 10, AIG entre o percentil 10 e 90 e GIG acima do percentil 90.

A classificação do z-score ao nascer para os índices Peso/Idade, Comprimento/Idade, Peso/Comprimento e IMC/Idade foram realizadas segundo a recomendação da OMS (WHO, 2008) adotada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b), conforme **ANEXO 5**.

O IPR, parâmetro bastante utilizado na neonatologia que contribui para a identificação do risco de morbidades neonatais relacionadas ao retardo no crescimento intra-uterino (EUCLYDES, 2005), foi calculado sem a realização de aproximação da última casa decimal. Foi classificado segundo os pontos de corte propostos por Lubchenco, Hansman e Boyd (1966) (percentil 10): $<2,25$, recém-nascido assimétrico (desproporcional); $\geq 2,25$, recém-nascido simétrico (proporcional).

De forma semelhante, os cálculos de médias de ganhos de peso, comprimento, PC e PT diários foram realizados sem a aproximação da última casa decimal, a partir do registro diário da evolução das medidas antropométricas.

4.5.1.3. Avaliação Dietética

A evolução da dieta também foi obtida a partir dos prontuários da mãe e da criança, onde a equipe de enfermagem e médica realizaram o registro diário destas informações.

Foi obtido o número de dias em que cada criança permaneceu sob determinada modalidade alimentar (tipo de dieta, alimento/fórmula, via de administração e oferecimento do LM ao seio), assim como foi calculado o percentual de permanência em cada modalidade alimentar, baseado no número de dias de internação. Para tal, foi dividido o número de dias em que uma dada modalidade esteve presente, pelo total de dias em que o bebê esteve internado.

As fórmulas lácteas receberam siglas A, B e C, com o intuito de não citar as marcas das mesmas neste estudo. Cabe ressaltar que a fórmula A representou dieta semi-elementar e hipoalergênica, a fórmula B, dieta para prematuros e a fórmula C, dieta para recém-nascidos a termo.

4.5.1.4. Características Clínicas da Criança

A detecção de alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica, o APGAR no primeiro minuto e o APGAR no quinto minuto foram coletados a partir do prontuário da mãe, segundo a DNV.

O tempo de internação em cada setor hospitalar (UTIN, berçário do alojamento conjunto, berçário pediátrico ou apartamento), assim como o motivo da alta, também estiveram disponíveis nos prontuários da mãe e da criança.

Para os casos onde as crianças foram internadas, havendo abertura de um prontuário específico para a mesma, foi realizada a identificação dos diagnósticos para internação. As informações foram registradas exatamente conforme notificadas nos prontuários, prezando pela fidedignidade dos dados. Foram criados protocolos para agrupar tais diagnósticos, tornando a análise dos dados mais objetiva.

4.5.2. Contato Domiciliar

Foi realizado por estagiários do curso de graduação de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa, acompanhados e coordenados pela

nutricionista deste trabalho. Os estagiários foram selecionados pela equipe do projeto segundo o perfil para exercer as atividades propostas e foram treinados e acompanhados em campo. Foram ainda realizadas reuniões quinzenais de acompanhamento e aperfeiçoamento com toda equipe do projeto.

O contato domiciliar envolveu as seguintes etapas:

- 1) Orientação aos pais/responsáveis sobre os objetivos da pesquisa e convite para participação da mesma;
- 2) Solicitação de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido;
- 3) Orientações dos pais/responsáveis quanto ao protocolo a ser realizado pela criança para a avaliação da composição corporal pela técnica de bioimpedância (HOUTKOOPE *et al.*, 1996; HEYWARD e STOLARCZYK, 2000; BIODYNAMICS, 2009) (**ANEXO 6**);
- 4) Orientações sobre a localização da DSA.

Todas as crianças elegíveis à participação no estudo foram exaustivamente procuradas. A busca iniciava-se pelo endereço/telefone citados no prontuário, utilizando como referência o nome da criança, pais e avós, assim como a profissão materna. Quando a família não era encontrada, vasta vizinhança era questionada quanto ao novo endereço/telefone, endereço de demais parentes, endereço/telefone de trabalho ou da creche/escola da criança. Buscas em listas telefônicas e na internet também foram realizadas. Se ainda assim as famílias não fossem encontradas, o Programa de Saúde da Família (PSF) que cobre a região do endereço de referência era contactado para maiores informações. Adicionalmente, pôde-se dispor de informações da Secretaria de Saúde no município para contato em novo endereço com a família.

4.5.3. Avaliação Nutricional e Clínica

As terceira e quarta fases consistiram na realização de atendimento nutricional e clínico realizados, respectivamente, por nutricionista e pediatra na DSA da Universidade Federal de Viçosa.

4.5.3.1. *Dados de Caracterização (Sociodemográficos, Histórico Obstétrico Materno, Aspectos Sociais durante a Gestação e Perfil Clínico da Criança).*

Foram obtidos a partir de entrevista com a mãe, pai ou responsável, e registrada em questionário semi-estruturado (**ANEXO 4**), para ser posteriormente categorizada e transferida ao banco de dados para o estudo.

A presença de diarreia foi definida como a “alteração do hábito intestinal normal, em que uma evacuação por dia ou três vezes na semana é substituída por inúmeras dejeções líquidas” (BRASIL, 2004). A presença de obstipação foi definida como “evacuação difícil ou pouco frequente das fezes” (BRASIL, 2011a). A presença de sangue nas fezes (melena) não foi considerada quando identificada a partir de lesão externa na região anal.

4.5.3.2. *Dados Antropométricos e de Composição Corporal*

Na avaliação antropométrica, foram consideradas as medidas de peso (kg), estatura (cm), PC (cm), PB (cm), CC (cm) e pregas cutâneas (mm) (bicipital, tricipital, subescapular e suprailíaca).

O peso foi aferido utilizando-se balança plataforma digital eletrônica, com capacidade para 150kg e sensibilidade de 50g. As crianças deveriam estar sem calçados e com roupas íntimas, em posição ortostática, com os braços estendidos e o olhar voltado para o horizonte (JELLIFFE, 1968).

A estatura foi aferida com auxílio de um estadiômetro de dois metros, subdividido em milímetros, fixado em parede com as crianças descalças com os calcanhares juntos em posição ereta, encostados na parede e olhar fixo na altura da linha do horizonte (JELLIFFE, 1968).

Também para avaliar o estado nutricional das crianças foi calculado o IMC, obtido através do peso (kg) dividido pela estatura elevada ao quadrado (m^2) (GARROW e WEBSTER, 1985; WHO, 1995).

Os PC e PB, assim como a CC, foram aferidos por meio de fita métrica milimetrada, flexível e inelástica, ajustada ao corpo, mas sem compressão dos tecidos. Para mensurar o PC, passando a fita em torno da

parte mais proeminente da cabeça, ou seja, sobre a região frontal e, posteriormente, no nível occipital, contornando a cabeça no mesmo nível, à esquerda e à direita (EUCLYDES, 2005). Para mensurar o perímetro PB, este deveria formar um ângulo de 90°, paralelo ao tronco e com antebraço na posição transversal ao tronco. O observador localizava o ponto médio, através da ponta do acrômio com a ponta do olécrano para posteriormente avaliar o PB (EUCLYDES, 2005).

A CC foi aferida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, conforme recomendado pela OMS (WHO, 2000). A CC vem sendo associada com a gordura visceral e a presença de fatores de risco cardiovasculares (SANT'ANNA *et al.*, 2009) e existem evidências que crianças nascidas prematuras realizam um *catch up* de crescimento caracterizado pelo aumento da adiposidade, especialmente de gordura visceral (UTHAYA *et al.*, 2005; EUSER *et al.*, 2005). Estudo recente comparando diferentes pontos anatômicos de medida de CC em 205 crianças de 6 a 9 anos do município de Viçosa identificou que a proposta de medida segundo recomendação da OMS (ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela) obteve melhor correlação com o percentual de gordura corporal avaliado por bioimpedância (0,50 em meninos e 0,62 em meninas) (SANT'ANNA *et al.*, 2009).

As pregas cutâneas foram aferidas do lado direito do corpo e com o equipamento *Lange Skinfold Caliper*, que exerce pressão constante de 10g/mm² (DURNIN e RAHAMAN, 1967; CAMERON, 1984; LANGE SKINFOLD CALIPER OPERATORS'S MANUAL, 1985). Foram seguidas as técnicas de aferição previamente descritas por Cameron (1984) (**ANEXO 7**). Todas as medidas de pregas foram realizadas três vezes, não-consecutivas, sendo calculada a média dos dois valores mais próximos (PRIORE, 1998). As pregas provêm uma estimativa de gordura subcutânea, que apresenta boa correlação com a gordura corporal total segundo avaliações por densitometria (WESTSTRATE e DEURENBERG, 1989).

Além disso, a avaliação da composição corporal da criança foi avaliada, baseada em modelo de dois componentes (REILLY, 1998; LOHMAN, 1989; WESTSTRATE e DEURENBERG, 1989), através da

técnica de biomedância. Foi utilizado o equipamento tetrapolar (mão ao pé) *Biodynamics* (modelo *BIA 310*). Os pais ou responsáveis das crianças foram orientados durante o contato domiciliar quanto ao protocolo necessário para realização da bioimpedância (HOUTKOOPE *et al.*, 1996; HEYWARD e STOLARCZYK, 2000; BIODYNAMICS, 2009) e receberam orientações por escrito a respeito do mesmo (**ANEXO 6**). Para executar a avaliação pela bioimpedância foram seguidas as orientações conforme recomendações do fabricante e recomendações respaldadas pela literatura (HOUTKOOPE *et al.*, 1996; HEYWARD e STOLARCZYK, 2000; HORLICK *et al.*, 2002; BIODYNAMICS, 2009) (**ANEXO 8**). Foi calculada a gordura corporal (GC) total, massa livre de gordura (MLG) e água corporal total (ACT), assim como seus respectivos percentuais.

Foram utilizados os limites de gordura corporal propostos por Lohman (1988) para classificação de adiposidade excessiva nas crianças: acima de 20% para meninos e de 25% para meninas.

Os dados antropométricos das crianças foram comparados segundo os padrões de referência atuais adotados pela OMS (WHO, 2006; WHO, 2007b; ONIS *et al.*, 2007). Foram calculados os valores de *z-score* para os índices (WHO, 2006; WHO, 2007b): Peso/Idade (nascimento a 5 anos), Estatura/Idade (2 a 5 anos), Peso/Estatura (2 a 5 anos), IMC/Idade (nascimento a 5 anos), Perímetro Cefálico/Idade (nascimento a 5 anos), Perímetro Braquial/Idade (3 meses a 5 anos), PCTri/Idade (3 meses a 5 anos), PCSUBES/Idade (3 meses a 5 anos).

O estado nutricional da criança foi classificado segundo a recomendação em *z-score* da OMS (WHO, 2008; BRASIL, 2011b) adotada pelo Ministério da Saúde (**ANEXO 5**).

4.5.3.3. *Dados Dietéticos (Histórico Alimentar da Criança, Suplementação de Micronutrientes e Disponibilidade Familiar de Alimentos)*

Ainda foram obtidos, a partir de entrevista com a mãe, pai ou responsável, informações sobre a suplementação de micronutrientes, o histórico alimentar da criança e a disponibilidade familiar de alimentos

(açúcar, sal, temperos, óleos e gorduras). Tais variáveis foram registradas em questionário semi-estruturado (**ANEXO 4**), categorizadas e transferidas ao banco de dados para o estudo.

Para a classificação dos tipos de aleitamento foram utilizadas as definições adotadas pela OMS e Ministério da Saúde (WHO, 2007a; BRASIL, 2009).

4.5.3.4. Dados sobre Atividade Física

O FAF foi estimado a partir de um questionário elaborado para o presente estudo (**ANEXO 4**). Adicionalmente, foi realizado um inquérito sobre as atividades habituais da criança ao longo de todo o dia, complementando o cálculo do FAF. O FAF estimado para a criança foi classificado conforme preconizado pelo *Institute of Medicine* (IOM) (2006) (**ANEXO 9**).

4.5.4. Avaliação Clínica

O exame físico foi realizado seguindo os vários sistemas e aparelhos: ectoscopia, pele e anexos, aparelho cardiovascular, aparelho respiratório, palpação abdominal, aparelho genito-urinário, aparelho locomotor e avaliação neuropsicomotora.

4.6. Processamento de Dados

Foram utilizados os softwares WHO Anthro (versão 3.2.2; Janeiro/2011), Excel (versão 2007; Microsoft Office) e SPSS para Windows (versão 10.0; SPSS Inc., Chicago, IL) para elaboração do banco de dados, codificação e digitação e análises estatísticas dos dados. Adicionalmente, foi utilizado o *software* Dietpro (versão 5i) para avaliação dos registros alimentares.

4.7. Análises dos Dados

A caracterização da população do estudo foi realizada a partir de medidas de tendência central e dispersão, de acordo com o tipo de distribuição das variáveis de interesse. A normalidade da distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov* (MAROCO, 2003).

Buscando comparar o perfil antropométrico da população de RNPT elegível à participação no estudo com as principais curvas transversais de crescimento intra-uterino da literatura estrangeira e nacional, foi realizado o cálculo de medidas de tendência central e dispersão. Os percentis 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 de cada variável antropométrica estudada foram calculados quando o número amostral comportava tal análise (**ANEXO 10**). Foi ajustada uma função polinomial de terceiro grau, promovendo uma suavização da curva de crescimento, e assim suprimindo erros de medida e pequenas variações na forma da curva.

O teste t de *Student*, de *Mann-Whitney*, do *qui-quadrado de Pearson* e de *Fisher* foram utilizados para comparar as diferenças entre os grupos.

Buscando identificar os fatores associados ao crescimento e à adiposidade aos 2-4 anos de vida, considerou-se como variáveis dependentes o *z-score* de Estatura/Idade, como indicador de crescimento linear, e o *z-score* de IMC/Idade e o percentual de GC (%GC), como indicadores de adiposidade. Foram considerados seis conjuntos de variáveis independentes (**FIGURA 2**): a) sociodemográficas; b) ambientais e histórico obstétrico materno; c) gestacionais; d) fatores dietéticos pós-natais, antropometria e condições clínicas natais e pós-natais; e) cuidado à criança; f) fatores dietéticos, atividade física, condições clínicas e comportamentais.

Inicialmente utilizou-se a análise de regressão linear simples para avaliar as associações de interesse (MAROCO, 2003). O critério para inclusão de variáveis independentes no modelo multivariado foi a associação com as variáveis dependentes na análise bivariada em nível inferior a 0,20 (GREENLAND, 1989).

Posteriormente, foi realizada análise multivariada baseada no modelo hierárquico de análise (VICTORA *et al.*, 1997) (**FIGURA 2**). De acordo com esse modelo, fatores sociodemográficos estão no primeiro nível de determinação do desfecho. Esses fatores interagem entre si e determinam as variáveis do segundo nível: ambientais e sobre o histórico obstétrico materno. Subsequentemente, tais variáveis interagem novamente e determinam as variáveis do terceiro nível (gestacionais), que determinam as do quarto nível (fatores dietéticos pós-natais, antropometria e condições clínicas natais e pós-natais), que determinam as do quinto nível (cuidado à criança). Estas últimas, por sua vez, atuam nas variáveis mais proximais do modelo, que são: fatores dietéticos, atividade física, condições clínicas e comportamentais. O efeito de cada variável independente sobre o desfecho foi controlado para as variáveis do mesmo nível ou de níveis acima no modelo hierárquico que se mantiveram associadas em nível inferior a 0,05 (VICTORA *et al.*, 1997). Para o modelo multivariado de predição do %GC, o gênero da criança foi mantido como variável de controle.

Quando necessário, a matriz de correlação foi corrigida a partir da exclusão de variáveis colineares (MAROCO, 2003): *Variance Inflation Factor* (VIF) < 5, aumento da variância, *Tolerance* e *Eigenvalues* próximos de zero e *Condition Index* superiores a 30.

A bondade do ajuste dos modelos foi avaliada a partir da análise de resíduos também conforme critérios de análise recomendados por Maroco (2003): erros com distribuição normal (análise gráfica), independentes (*Durbin Watson* próximo de 2) e variância constante (análise gráfica).

(1)			
Sociodemográficos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Gênero da Criança (Masculino); • Idade Materna Atual (anos completos); • Idade Paterna Atual (anos completos); • Escolaridade Materna Atual (anos de estudo completos); • Escolaridade Paterna Atual (anos de estudo completos); • Coabitação Paterna (Sim); • Renda Per Capita (em reais); • Assistência pelo Bolsa Família (Sim). 			
(2)		Histórico Obstétrico Materno:	
Ambientais: <ul style="list-style-type: none"> • Residência em Zona Rural (Sim); • Acesso a Serviço de Esgoto (Sim); • Acesso a Água Tratada e Encanada (Sim); • Histórico Familiar de Obesidade (Sim). 		<ul style="list-style-type: none"> • Mãe Adolescente no Momento do Parto (Sim); • Número de Gestações. 	
(3)			
Gestacionais:			
<ul style="list-style-type: none"> • Idade Gestacional; • Realização de Pré-Natal (Sim); • Realização de Atendimento Nutricional durante a Gestação (Sim); • Gemelaridade (Sim); • Anemia como Intercorrências durante a Gestação (Sim); • Uso de Suplementos durante a Gestação (Sim); • Tabagismo durante a Gestação (Sim); • Consumo de Bebidas Alcoólicas durante a Gestação (Sim). 			
(4)		Condições Clínicas Natais e Pós-Natais	Fatores Dietéticos Pós-Natais:
Antropometria Natal e Pós-Natal <ul style="list-style-type: none"> • Peso ao Nascer; • Comprimento ao Nascer; • Perímetro Torácico ao Nascer; • Índice Ponderal de ROHER; • Ganho de Peso Total durante a Internação após o Nascimento; • Ganho de Comprimento Total durante a Internação após o Nascimento; • Ganho de Perímetro Torácico durante a Internação após o Nascimento. 		<ul style="list-style-type: none"> • Internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal após o Nascimento (Sim); • APGAR no Primeiro Minuto; • Tempo de Internação Total após o Nascimento (dias). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta Zero em Dias pelo Tempo de Internação; • Dieta Parenteral em Dias pelo Tempo de Internação; • Dieta Enteral em Dias pelo Tempo de Internação; • Dieta Oral em Dias pelo Tempo de Internação; • Consumo de Leite Materno em Dias pelo Tempo de Internação.
(5)			
Cuidado à Criança:			
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de Uso Total de Mamadeira; • Comportamento materno influenciável frente ao comportamento alimentar da criança ("Caso o caracterize como "difícil para comer", isso faz com que você sinta "pena" da criança deixando que ela coma o que quiser, mesmo sabendo que não é saudável?") (Sim); • Frequente creche/escola (Sim). 			
(6)		Atividade Física:	Condições Clínicas:
Fatores Dietéticos: <ul style="list-style-type: none"> • Tempo de Amamentação Total após Alta; • Idade de Introdução do Leite de Vaca na Alimentação da Criança; • Idade de Introdução de Frutas na Alimentação da Criança; • Idade de Introdução de Papinha Salgada na Alimentação da Criança; • Tempo de Aleitamento Materno Exclusivo até os 24 Meses de Idade; • Tempo de Aleitamento Materno Predominante até os 24 Meses de Idade; • Tempo de Aleitamento Materno Misto até os 24 Meses de Idade; • Tempo de Aleitamento Materno Complementado até os 24 Meses de Idade; • Tempo de Aleitamento Artificial até os 24 Meses de Idade; • Disponibilidade familiar de Açúcar Per Capita; • Disponibilidade familiar de Óleo Per Capita; • Disponibilidade familiar de Gordura Animal (Sim); • Suplementação de Vitaminas ou Minerais Retrospectiva (Sim); • Suplementação de Vitaminas ou Minerais Atual (Sim). 		<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do Nível de Atividade Física da Criança Realizada pelos Pais (Igual/Mais Ativo que as Outras Crianças); • Classificação do Fator de Atividade Física da Criança (Ativo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Doenças Identificadas (Sim); • Adoecimento Frequente (Sim); • Sequelas Identificadas (Sim); • Reinternação Posterior a Alta (Sim); • Uso Regular de Medicamentos (Sim).
ESTADO NUTRICIONAL			

**FIGURA 2 – Modelo Conceitual de Determinação dos Desfechos
Utilizado na Análise Multivariada. Viçosa, MG.**

4.8. Aspectos Éticos

Os pais ou responsáveis receberam uma carta assinada pela coordenação do projeto (**ANEXO 11**) descrevendo os objetivos da pesquisa e informando que a participação no estudo é totalmente voluntária e que a não participação não acarretaria em nenhum prejuízo para os mesmos. A garantia de sigilo quanto à identidade do participante foi também enfatizada. A coleta de dados foi feita de forma a assegurar a confidencialidade das informações. Os questionários foram identificados com um número de controle e o banco de dados com as informações será mantido em local seguro e sob a responsabilidade da coordenação da pesquisa. Todas as informações foram processadas de forma agregada e mantidas sem qualquer dado que identifique individualmente o participante.

Concordando com a pesquisa proposta, um dos pais ou o responsável pela criança assinava um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram realizadas orientações nutricionais e prescrições dietéticas a todas as crianças assistidas pelo projeto, buscando uma alimentação saudável que potencializasse suas capacidades genéticas de crescimento. Os casos graves de déficits de crescimento, desenvolvimento e no perfil de micronutrientes permanecerão em atendimento nutricional e médico independentemente do prazo de término deste projeto, considerando este um compromisso da equipe com a comunidade. Além disso, todas as deficiências identificadas a partir dos exames bioquímicos foram encaminhadas para a pediatra desta equipe, que indicava tratamento necessário.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (**ANEXO 12**).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP): SILVERMAN, W.A.; LECEY, J.F.; BEARD, A.; BROWN, A.K.; CORNBLATH, M.; GROSSMAN, M.; LITTLE, J.A.; LUBCHENCO, L.O.; METCOFF, J.; SCHAFFER, A.J.; SPECTOR, S.; GRUENWALD, P.; MURTAGH, J. Committee on Fetus and Newborn: Nomenclature for Duration of Gestation, Birth Weight and Intra-Uterine Growth. **Pediatrics**, v.;39, n.6, p.935-9, 1967.

ALMEIDA, M.F.B.; GUINSBURG, R.; MARTINEZ, F.E.; PROCIANOY, R.S.; LEONE, C.R.; MARBA, S.T.M.; RUGOLO, L.M.S.S.; LUZ, J.H.; LOPES, J.M.A.. Fatores perinatais associados ao óbito precoce em prematuros nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v.84, n.4, ago. 2008.

BALLARD, J.L.; KHOURY, J.C.; WEDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WALSMAN, B.L.; LIPP, R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v.119, n.3, p.417-23, 1991.

BARKER, D.J.; WINTER, P.D.; OSMOND, C.; MARGETTS, B.; SIMMONDS, S.J. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v.2, p.577-80, 1989.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; MATIJASEVICH, A.; SANTOS, I.S.; HORTA, B.L.; SILVEIRA, M.L.; BARROS, A.J.D. Preterm births, low birth weight, and intrauterine growth restriction in three birth cohorts in Southern Brazil: 1982, 1993 and 2004. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, sup.3, p.S390-S398, 2008.

BIODYNAMICS. **Clinician Desk Reference for BIA Testing**. Biodynamics Corporation, 2009. 77p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Biblioteca Virtual em Saúde: Descritores em Ciências da Saúde: Constipação Intestinal**. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2011a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Glossário do Ministério da Saúde: Projeto de Terminologia em Saúde**. 1. ed., 2.^a reimpr., Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 142 p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde)

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 112 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 23)

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SISVAN): Classificação do Estado Nutricional (junho de 2009)**. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/sisvan_norma_tecnica_crianças.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2011b.

CAMERON, N. **The measurement of human growth**. Austrália, Croom – Helm, 1984.

CAPURRO, H.; KONICHESKY, S.; FONSECA, D.; CALDEYRO-BARCIA, R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v.93, n.1, p.120-2, 1978.

CASEY, P.H.; KRAEMER, H.C.; BERNBAUM, J.; YOGMAN, M.W.; SELLS, J.C. Growth status and growth rates of a varied sample of low birth weight preterm infants: a longitudinal cohort from birth to three years of age. **J. Pediatr.**, v.119, p.599-605, 1991.

CIANFARANI, S.; GERMANI, D.; BRANCA, F. Low birthweight and adult insulin resistance: the catch-up growth hypothesis. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.**, v.81, p.F71–3, 1999.

DOYLE, L.W.; FABER, B.; CALLANAN, C.; FORD, G.W.; DAVIS, N.M. Extremely low birth weight and body size in early adulthood. **Arch. Dis. Child.**, v. 89, p.347-50, 2004.

DURNIN, J.V.G.A.; RAHAMAN, M.M. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. **Br. J. Nutr.**, v.21, p.681-9, 1967.

EUCLYDES, M. P. **Nutrição do Lactente: base científica para uma alimentação saudável**. 3. ed. Viçosa, MG: 2005, 548p, ISBN 85-900327-3-6.

EUSER, A.M.; FINKEN, M.J.J.; KEIJZER-VEEN, M.G.; HILLE, E.T.M.; WIT, J.M.; DEKKER, F.W. Associations between prenatal and infancy weight gain and BMI, fat mass, and fat distribution in young adulthood: a prospective cohort study in males and females born very preterm. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81, p.480–7, 2005.

FEWTRELL, M.S.; LUCAS, A.; COLE, T.J.; WELLS, J.C.K. Prematurity and reduced body fatness at 8–12 y of age. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 80, p.436–40, 2004.

FILICORI, M.; COGNIGNI, G.E.; GAMBERINI, E.; TROILO, E.; PARMEGIANI, L.; BERNARDI, S. Impact of medically assisted fertility on preterm birth. **BJOG**, v. 112, p.S113-7, 2005.

GARROW, J.S.; WEBSTER, J. Quetelet's index (w/h^2) as measure of fatness. **Int. J. Obes.**, v.9, n.2, p.147-153, 1985.

GREENLAND, S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. **Am. J. Public Health**, v.79, p.340-9, 1989.

HEYWARD, V.H.; STOLARCZYK, L.M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. 243 p.

HORLICK, M.; ARPADI, S.M.; BETHEL, J.; WANG, J.; MOYE JR, J.R.J.; CUFF, P.; PIERSON JR, R.N.; KOTLER, D. Bioelectrical impedance analysis models for prediction of total body water and fat-free mass in healthy and HIV infected children and adolescents. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.76, p.991-9, 2002.

HOUTKOOPEL, L.B.; LOHMAN, T.G.; GOING, S.B.; HOWELL, W.H. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.64, suppl., p.436S-48S, 1996.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Dietary references intakes: the essential guide to nutrient requirements**. Washington, DC, United States of America, 2006.

INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MONITORING ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (ICMART)/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): ZEGERS-HOCHSCHILD, F.; ADAMSON, G.D.; MOUZON, J.; ISHIHARA, O.; MANSOUR, R.; NYGREN, K.; SULLIVAN, E.; VAN DER POEL, S.; Revised Glossary on Assisted Reproductive Technology (ART) Terminology, 2009. **Hum. Reprod.**, v.24, n.11, p.2683-7, 2009.

JELLIFFE, D.B. **Evaluación Del estado de nutrición de la comunidad.** Organización Mundial de Salud, Ginebra, 1968. (OMS – Série de Monografias-53)

LANGE SKINFOLD CALIPER OPERATORS'S MANUAL. **Beta Technology Incorporated**, 1985. 14p.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual.** Champaign: Human Kinetics, 1988.

LOHMAN, T.G. Assessment of Body Composition in Children. **Pediatric Exercise Science**, v.1, p.19-30, 1989.

LUBCHENCO, L.; HANSMAN, C.H.; BOYD, E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. **Pediatrics**, v.37, n.3, p.403-8, 1966.

LUO, Z.C.; FRASER, W.D.; JULIEN, P.; DEAL, C.L.; AUDIBERT, F.; SMITH, G.N.; XIONG, X.; WALKER, M. Tracing the origins of “fetal origins” of adult diseases: Programming by oxidative stress? **Medical Hypotheses**, v.66, p.38–44, 2006.

MARLOW, N. Neurocognitive outcome after very preterm birth. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.**, v. 89, n. 3, p. F224-28, may, 2004.

MAROCO, J. **Análise Estatística: Com Utilização do SPSS.** 2.ed., Lisboa: Sílabo, 2003. 508p.

MORLEY, R.; LUCAS, A. Randomized diet in the neonatal period and growth performance until 7.5–8 y of age in preterm children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 71, p.822–8, 2000.

ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v.85, p.660-7, 2007.

PRIORE, S.E. **Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores do estado nutricional**. 1998. 202f. Tese (Doutorado em Nutrição) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

REILLY, J.J. Assessment of Body Composition in Infants and Children. **Nutrition**, v.14, n.10, p.821-5, 1998.

RIGO, J.; DE CURTIS, M.; PIELTAIN, C. Nutritional assessment in preterm infants with special reference to body composition. **Semin. Neonatol.**, v.6, p.383–391, 2001.

ROBERTSON, C. Catch-up growth among very-low-birth-weight preterm infants: a historical perspective. **J. Pediatr.**, v.143, p.145-6, 2003.

ROHRER, R. Der Index der Körperfülle als Mass des Ernährungszustandes. **Münch. Med. Wochensch**, v.68, p.580-8, 1921.

ROLIM, K. M. C.; CARDOSO, M. V. L. M. L. O discurso e a prática do cuidado ao recém-nascido de risco: refletindo sobre a atenção humanizada. **Rev. Latino-Am. Enfermagem.**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, jan./fev. 2006.

RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 81, n. 1, mar. 2005.

SAIGAL, S. Follow-up of very low birthweight babies to adolescence. **Semin. Neonatol.**, v. 5, n. 2, p.107-18, may 2000.

SANT'ANNA, M.S.L.; TINOCO, A.L.A.; ROSADO, L.E. F.P.L.; SANT'ANA, L.F.R.; MELLO, A.C.; BRITO, I.S.S.; ARAÚJO, L.F.; SANTOS, T.F. Avaliação de gordura corporal pela bioimpedância elétrica e sua correlação

com diferentes pontos anatômicos de medida da circunferência da cintura em crianças. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.85, n.1, p.61-6, 2009.

SILVEIRA, P.P.; PORTELLA, A.K.; GOLDANI, M.Z.; BARBIERI, M.A. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v.83, n.6, dez.2007.

SILVEIRA, M.F.; SANTOS, I.S.; BARROS, A.J.D.; MATIJASEVICH, A. BARROS, F.C.; VICTORA, C.G. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Rev. Saúde Publ.**, v.42, n.5, p.957-64, 2008.

SIMMONS, R.A. Developmental Origins of Adult Disease. **Pediatr. Clin. N. Am.**, v.56, p.449–466, 2009.

UTHAYA, S.; THOMAS, E.L.; HAMILTON, G.; DORÉ, C.J.; BELL, J.; MODI, N. Altered adiposity after extremely preterm birth. **Pediatr. Res.**, v.57, p.211–5, 2005.

VICTORA, C.G.; HUTTLY, S.R; FUCHS, S.C.; OLINTO, M.T.A. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int. J. Epidemiol.**, v.26, p.224-7, 1997.

WESTSTRATE, J.A.; DEURENBERG, P. Body composition in children: proposal for a method for calculating body fat percentage from total body density or skinfold-thickness. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.50, p.1104-15, 1989.

WILLIAMS, R.L. CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and perinatal viability in California. **Obst. Gynecol.**, v.59, p.624-632, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Public Health Aspects of Low Birth Weight**. Geneva, 1961. (Technical Report Series, 217)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. **Bull. WHO**, v.73, n.2, p.165-174, 1995.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde.** Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2005. 60p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development.** Geneva: World Health Organization, 2006. 312p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Indicators for assessing infant and young child feeding practices: Conclusions of consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington, D.C., USA.** Washington: World Health Organization, 2007a. 19p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development.** Geneva: World Health Organization, 2007b. 217p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Training course on child growth assessment.** Geneva: World Health Organization, 2008.

6. ARTIGO I

AVALIAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DIETÉTICO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM PESO ADEQUADO PARA A IDADE GESTACIONAL DURANTE INTERNAÇÃO APÓS O NASCIMENTO

EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC AND DIETARY PROFILE OF PRETERM NEWBORN WITH WEIGHT ADEQUATE FOR GESTATIONAL AGE DURING HOSPITAL'S STAY AFTER BIRTH

RESUMO

Crianças nascidas prematuras possuem risco mais alto de déficits de crescimento ao longo de toda infância, quando comparado a crianças nascidas a termo, principalmente quando associado a padrões dietéticos inadequados. O presente estudo objetivou estabelecer o perfil antropométrico e dietético de Recém-Nascidos Pré-Termo (RNPT) Adequados para a Idade Gestacional (AIG) durante internação após o nascimento, em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal ou berçário do Hospital São Sebastião, Viçosa, MG; e comparar o perfil antropométrico da população em estudo com as principais curvas transversais de crescimento intra-uterino da literatura estrangeira e nacional, assim como a uma amostra de Recém-Nascidos A Termo (RNT)-AIG. Foram coletados dados retrospectivos, de uma amostra de RNPT-AIG, nascidos entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007, durante o período de internação após o nascimento. Os RNPT-AIG tinham 26 a 36 semanas de Idade Gestacional (IG), enquanto os RNT-AIG possuíam 38 a 41 semanas. A partir de prontuários, foram coletadas informações sobre as medidas antropométricas ao nascer e sua evolução (peso, comprimento, perímetro cefálico e perímetro torácico), assim como informações sobre a evolução da dieta. Foram selecionados, a partir dos critérios de inclusão, 68 RNPT-AIG elegíveis à participação no estudo. Pôde-se identificar que as crianças avaliadas por este estudo nascem apresentando medidas antropométricas conforme o esperado pelas principais curvas de crescimento intra-uterino. Entretanto, os ganhos posteriores foram insuficientes e podem afetar de forma importante o prognóstico de saúde destas crianças. Observou-se a necessidade de maior inclusão do leite materno durante todo o período de internação e julga-se necessário avaliar as associações entre perfil dietético, medicamentoso e clínico sobre o padrão de crescimento identificado. Além disso, a longo prazo, deve-se avaliar a influência de tais achados sobre os principais indicadores de saúde destas crianças.

PALAVRAS CHAVE: Prematuridade; Crescimento; Nutrição; Antropometria; Leite Materno; Desenvolvimento da Doença no Adulto (DOHaD); Saúde da Criança.

ABSTRACT

Children born prematurely have a higher risk of growth deficits throughout childhood compared to children born at term, especially when it is associated with inadequate dietary patterns. The aim of this study is to establish the anthropometric and dietary profile of Preterm Newborn (PTN) Adequate for Gestational Age (AGA) during hospitalization after birth in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) or nursery of the Hospital São Sebastião, in the city of Viçosa, Minas Gerais, Brazil; and to compare the anthropometric profile of the study population with the main cross-sectional curves of intrauterine growth of international and national literature, as well as a sample of the Term Newborn (TN). There had been collected retrospective data concerning the hospitalization after birth of a sample of PTN-AGA, born between January 2006 and December 2007. PTN-AGA had Gestational Age (GA) between 26-36 weeks and TN had GA between 38-41 weeks. According to hospital's records, there were collected data of anthropometry at birth and its evolution (weight, length, head circumference and chest circumference), as well as data of dietary evolution. Considering the inclusion criteria, there had been selected 68 PTN-AGA eligible to participate in the study. It was verified that children are born presenting anthropometric measurements as expected by the principal cross-sectional curves of intrauterine growth. However, further gains are insufficient and may affect significantly the prognosis of health of these children. There is a need for greater inclusion of breast milk during the entire period of hospitalization and it's necessary to evaluate the associations between dietary, medication and clinical profile and identified pattern of growth. Besides, in long term, the influence of such discoveries should be evaluated on the main indicators of these children's health.

KEY WORDS: Prematurity; Growth; Nutrition; Anthropometry; Human Milk; Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD); Child Health.

6.1. INTRODUÇÃO

O crescimento infantil caracteriza-se como um dos melhores indicadores de saúde da criança e o déficit estatural representa a característica antropométrica mais representativa do quadro epidemiológico da desnutrição no Brasil (ROMANI e LIRA, 2004). Face a comprovada natureza multicausal do crescimento infantil, sabe-se que este processo resulta da interação entre a carga genética e os fatores do meio ambiente, os quais permitirão a maior ou menor expressão de seu potencial (LINDEKE *et al.*, 2001; SEGRE, COLLETTO e BERTAGNON, 2001; ROMANI e LIRA, 2004).

Crianças nascidas prematuras (Idade Gestacional – IG – <37 semanas) e com baixo peso ao nascer (BPN; <2.500g) possuem risco mais alto de déficits de crescimento ao longo de toda infância, quando comparado a crianças nascidas a termo (MORLEY e LUCAS, 2000). Estima-se que cerca de 2/3 das crianças que nascem com BPN são prematuras (TUCKER e McGUIRE, 2006). Motta *et al.* (2005) observaram que crianças com peso ao nascer entre 1.500g e 2.499g tiveram uma chance 29 vezes maior de apresentar o índice Peso/Idade abaixo do percentil 10 aos 12 meses de idade, em relação àquelas com peso ao nascer maior que 3.500g. Já Olinto *et al.* (1993) demonstraram que o BPN está associado a uma chance nove vezes maior de apresentar déficit de Estatura/Idade ao final do segundo ano de vida, quando comparado ao peso normal ao nascer.

Entretanto, apesar deste evidente risco ao déficit de crescimento, a evolução dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) quando comparados aos recém-nascidos a termo (RNT) tem apresentado resultados contraditórios na literatura (BABSON, 1970; LARGO *et al.*, 1980; BRANDT, 1985; ALTIGANI *et al.*, 1989; PIEKKALA *et al.*, 1989; CASEY *et al.*, 1991; XAVIER *et al.*, 1995). Segundo Rugolo (2005), existem vários fatores que influenciam o crescimento de crianças nascidas prematuras, principalmente: 1) o potencial genético, representado pela estatura dos pais; 2) Retardo de Crescimento Intra-Uterino (RCIU); 3) doenças e complicações da prematuridade (em especial, a displasia broncopulmonar, enterocolite necrosante grave e a neuropatia crônica decorrente de leucomalácia periventricular ou hemorragia peri-intraventricular grave); e 4) padrão nutricional após a alta hospitalar.

Apesar de alguns problemas causados pela prematuridade poderem ser atenuados com o tempo, outros, quando subdiagnosticados em idades precoces, representam uma importante preocupação e podem implicar no desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta (BARKER *et al.*, 1989; MARLOW, 2004; LUO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2007; SIMMONS, 2009). O estudo do crescimento na infância ajuda a antever situações passíveis de prevenção (EICKMANN *et al.*, 2006). Neste contexto, faz-se necessário responder como os RNPT estão crescendo, avaliar o perfil dietético dos

mesmos em unidades hospitalares e inferir suas possíveis consequências sobre a saúde.

As curvas transversais de crescimento intra-uterino se tornaram instrumentos indispensáveis em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), sendo apresentadas por diversos autores. São consideradas como clássicas e mais utilizadas as referências internacionais de Lubchenco *et al.* (1963), Usher e McLean (1969) e Williams *et al.* (1981) (LOPES, 1995; SEGRE, COLLETO e BERTAGNON, 2001) e as referências nacionais de Margotto (1995) e Segre, Colletto e Bertagnon (2001), apesar desta última não apresentar descritas as médias de peso para ambos os gêneros em função da IG, somente estratificados segundo o gênero.

A curva de crescimento intra-uterino de Lubchenco *et al.* (1963) foi produzida em Denver (Colorado, Estados Unidos), fora do nível do mar, incluiu o peso de 5.635 crianças caucasianas, entre 24 e 42 semanas de IG, não excluindo patologias que afetam o crescimento intra-uterino (LUBCHENCO *et al.*, 1963; LOPES, 1995). Usher e McLean (1969) aferiu sete medidas antropométricas em 300 crianças caucasianas de Montreal (Quebec, Canadá), cidade situada ao nível do mar, nascidas com 25 a 44 semanas de IG. A curva de Williams *et al.* (1981) foi construída na Califórnia (Estados Unidos) com o peso de uma população de 2.288.806 crianças, de diferentes raças e etnias e entre 22 e 44 semanas de IG. Já Margotto (1995), incluiu três medidas antropométricas (peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer) de 4.413 crianças de Brasília (Distrito Federal, Brasil), que apresentavam 29 a 44 semanas de IG, considerando a exclusão de fatores interferentes no crescimento fetal.

Além da avaliação transversal das medidas antropométricas ao nascer, tais curvas possibilitam a avaliar se os RNPT, durante o período de internação hospitalar, crescem como se estivessem permanecendo dentro do ambiente do útero materno.

6.2. OBJETIVOS

Estabelecer o perfil antropométrico e dietético de RNPT-AIG durante internação após o nascimento, em UTIN ou berçário do Hospital São Sebastião, Viçosa, MG; comparar o perfil antropométrico dos RNPT-AIG com as principais curvas transversais de crescimento intra-uterino da literatura estrangeira (LUBCHENCO *et al.*, 1963; USHER e McLEAN, 1969; WILLIAMS *et al.*, 1981) e nacional (MARGOTTO, 1995), assim como à uma amostra de RNT do Hospital São Sebastião, Viçosa, MG.

6.3. METODOLOGIA

O presente trabalho integra o estudo “INFLUÊNCIA DA IDADE GESTACIONAL SOBRE CONDIÇÕES CLÍNICAS E NUTRICIONAIS EM CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA – MG”. A estratégia geral de delineamento é de um estudo caso-controle, com abordagem domiciliar e ambulatorial. Dentro da metodologia geral, foram selecionadas as variáveis/métodos de interesse que atendessem aos objetivos firmados para o presente trabalho.

Entre maio de 2010 e janeiro de 2011, foram coletados dados retrospectivos de uma população de RNPT-AIG, nascidos entre janeiro de 2006 a dezembro de 2007, durante o período de internação no Hospital São Sebastião, Viçosa – MG. As crianças tinham de 26 a 36 semanas de IG.

Adotou-se como população deste estudo todas as crianças que atendessem aos seguintes critérios de inclusão: 1) nascimento entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007; 2) internação, no primeiro dia de vida, no Hospital São Sebastião, Viçosa, MG; 3) apresentar peso ao nascer AIG segundo as curvas propostas por Williams *et al.* (1982); 4) ter ido a óbito durante o período de internação após o nascimento; e 5) possuir informações sobre IG dentro de um dos seguintes critérios: 1º) IG informada por pelo menos duas técnicas, confirmando a prematuridade [Data de Última

Menstruação - DUM -, Ultrassonografia - US - ou Avaliação Clínica - AC - pela técnica de *Capurro* (CAPURRO *et al.*, 1978) ou *New Ballard* (BALLARD *et al.*, 1991)]; 2º) IG informada pela DUM com maior especificidade (ou seja, foram incluídos RNPT com IG < 36 semanas); ou 3º) IG informada pela US com maior especificidade (ou seja, foram incluídos RNPT com IG < 36 semanas).

A IG considerada, quando havia determinação por mais de uma técnica, atendeu os seguintes critérios de prioridade: 1º) DUM; 2º) US; 3º) AC. A IG foi apresentada em semanas e dias (em decimais de semanas), com até quatro casas decimais, sem a realização de aproximação da última casa decimal.

Considerou-se como parto prematuro todo aquele cuja IG fosse inferior a 37 semanas ou 259 dias (WHO, 1961; AAP, 1967). Os graus de prematuridade foram subdivididos em moderado, para crianças nascidas entre 32 a 36 semanas, muito prematuro, entre 28 e 31 semanas, e prematuro extremo, nascidos com menos de 28 semanas (MOUTQUIN, 2003; ICMART / WHO, 2009).

As informações para o presente trabalho foram obtidas através de um questionário semi-estruturado.

Conforme relato dos profissionais, a aferição das medidas antropométricas (peso, comprimento, perímetro cefálico e perímetro torácico), ao nascer e pós-natais (durante o período de internação), foi realizada segundo protocolo padronizado adotado pelo setor (EUCLYDES, 2005) por enfermeiros e médicos treinados. O peso é aferido diariamente, enquanto o comprimento, o perímetro cefálico e o perímetro torácico são aferidos semanalmente. O peso ao nascer foi classificado segundo os valores adotados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 1995).

Foram construídas curvas referentes às medidas ao nascer (transversais) e curvas referentes às medidas pós-natais (longitudinal), a partir de dados da evolução antropométrica semanal. Foram separadas as medidas ao nascer, buscando tornar as curvas mais adequadas na

observação do conjunto dos RNPT, sem interferência do crescimento irregular, próprio dos primeiros dias (XAVIER *et al.*, 1995).

A classificação do z-score ao nascer para os índices Peso/Idade, Comprimento/Idade, Peso/Comprimento e Índice de Massa Corporal (IMC)/Idade foram realizadas conforme terminologia preconizada pelo Ministério da Saúde e OMS (WHO, 2008; BRASIL, 2011b). O Índice Ponderal de Rohrer (IPR) foi classificado segundo os pontos de corte propostos por Lubchenco, Hansman e Boyd (1966).

Para evolução da dieta foi obtido o número de dias em que cada criança permaneceu sob determinada modalidade alimentar [tipo de dieta, alimento/fórmula, via de administração e oferecimento do leite materno (LM) ao seio], assim como foi calculado o percentual de permanência em cada modalidade alimentar, baseado no número de dias de internação. Para tal, foi dividido o número de dias em que uma dada modalidade esteve presente, pelo total de dias em que o bebê esteve internado. As fórmulas lácteas receberam siglas A, B e C, com o intuito de não citar as marcas das mesmas neste estudo. Cabe ressaltar que a fórmula A representa uma dieta semi-elementar e hipoalergênica, a fórmula B, uma dieta para RNPT e a fórmula C, uma dieta para RNT.

Para os casos onde as crianças foram internadas, havendo abertura de um prontuário específico para a mesma, foi realizada a identificação dos diagnósticos para internação.

Adicionalmente, um grupo de RNT-AIG (n=29) foi selecionado buscando comparar os dados longitudinais aos dados ao nascer destas crianças. Todos deveriam ser não gemelares, não necessitarem de internação separada a materna, possuir peso normal ao nascer (3.000-3.999g), nenhuma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica detectadas e alta como motivo de saída hospitalar. Foram selecionados RNT com IG determinada somente pela DUM e também com maior especificidade (ou seja, entre 38 a 41 semanas).

A caracterização da população em estudo foi apresentada a partir de medidas de tendência central e dispersão (**ANEXO 10**). Foi ajustada uma

função polinomial de terceiro grau, promovendo uma suavização da curva de crescimento, e assim suprimindo erros de medida e pequenas variações na forma da curva. Foram utilizados os softwares WHO Anthro (versão 3.2.2; Janeiro/2011), Excel (versão 2007; Microsoft Office) e SPSS para Windows (versão 10.0; SPSS Inc., Chicago, IL) para elaboração do banco de dados, codificação e digitação e análises estatísticas dos dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.

6.4. RESULTADOS

Foram identificados 172 RNPT provenientes do município de Viçosa, nascidos (nos anos de 2006 ou 2007) ou internados no hospital. Destes, foram selecionados 68 RNPT elegíveis à participação no estudo, após a exclusão de 67 crianças por não apresentarem IG que atendesse aos critérios estabelecidos, 14 crianças pela impossibilidade de classificação do peso ao nascer para a IG (devido a falta do peso ao nascer ou falta da IG exata), 11 crianças por peso ao nascer Pequeno para a Idade Gestacional (PIG), 6 crianças por peso ao nascer Grande para a Idade Gestacional (GIG) e 6 crianças que vieram a óbito. Em 46 casos foram encontrados os prontuários da mãe e da criança (Prontuários de Clínica Obstétrica e Prontuários de Clínica Pediátrica), em 19 foram encontrados apenas o prontuário da mãe, devido a inexistência de internação da criança separada a da mãe (somente Prontuários de Clínica Obstétrica) e em 3 casos identificou-se o prontuário da criança, mas não o da mãe (somente Prontuários de Clínica Pediátrica; um caso devido a parto domiciliar e dois casos devido à não localização do prontuário materno ou à não realização do parto no hospital).

Observou-se que, dos 68 RNPT, a maioria (51,5%) era do gênero feminino, da cor branca (60%), possuíam mães casadas (47,7%), que realizaram pelo menos quatro consultas pré-natal (70%), apresentaram peso

inferior a 2.500g (73,6%), foram internados em UTIN (70,6%), assistidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (72,1%), nasceram por parto cesáreo (57,4%). A maioria era de prematuros moderados (77,9%) e 4,4% são prematuros extremos. Nenhuma criança possuía malformação congênita e/ou anomalia cromossômica detectadas. Ainda, 10,3% residiam na zona rural, 17,6% eram gemelares e 13,2% (n=9) apresentaram IPR desproporcional (**ANEXO 10**).

Não se obteve IG determinada pela DUM em 26,5% (n=18) dos casos, considerando-se a US nestes casos. A IG média ao nascer foi $33,22 \pm 2,59$ semanas (**TABELA 1**). Mães adolescentes (10 a 19 anos; WHO, 1986) corresponderam a 29,4% da população. Além disso, o tempo de internação destas crianças foi relativamente prolongado, com mediana de 12 dias, mínimo de dois dias e chegando ao máximo de 89 dias. Do total da população de RNPT-AIG, 29,4% (n=20) não necessitaram de internação separada à materna. Entretanto, 67,6% (n=46) tiveram que ser internados com o diagnóstico de prematuridade e 64,7% (n=44) com diagnóstico de alterações respiratórias (**TABELA 2**).

As classificações do z-score de índices antropométricos ao nascer do grupo de RNPT-AIG encontram-se na **TABELA 3**, enquanto os ganhos/perdas de medidas antropométricas diárias e totais durante o período de internação estão na **TABELA 4**.

Identificou-se que a nutrição enteral e parenteral possuem contribuição importante dentro das modalidades alimentares das crianças. O LM ainda participa de forma limitada, mas, como ponto positivo, o oferecimento do mesmo é realizado, na maioria das vezes, pela sucção ao seio (**TABELA 5**).

Caracterizando o grupo dos RNT-AIG, também se observou predominância do gênero feminino (65,5%), de mães casadas (48,3%), de internações pelo SUS (75,9%) e da cor branca (64,3%). Todos possuíam classificação do IPR como proporcional, z-score de peso ao nascer adequado para idade, z-score de comprimento ao nascer adequado para idade, z-score de IMC ao nascer eutrófico e somente três crianças (10,3%) apresentaram z-score de peso/comprimento não eutrófico (n=2, Magreza;

n=1, Risco de Sobrepeso). Diferentemente do grupo pré-termo e seguindo o esperado, os controles apresentaram maior frequência de realização de pelo menos quatro consultas pré-natais pela mãe (96,4%), nasceram mais frequentemente por parto normal (65,5%) e houve menor participação de mães adolescentes (17,2%) (ANEXO 10).

TABELA 1 – Características dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Idade Gestacional (semanas)	68	33,2	2,59	34	26,14-36,42
Idade Materna (anos)	68	25,2	7,54	23	15-43
Histórico Obstétrico Materno					
Nº de Gestações	61	1,95	1,6	1	1-8
Nº de Filhos Vivos	61	1,97	1,19	2	1-6
Nº de Abortos	61	0,08	0,33	0	0-2
Nº de Filhos Falecidos	61	0,15	0,51	0	0-3
Antropometria ao Nascer					
Peso (g)	68	2.120,6	597,78	2.139	865-3.155
Comprimento (cm)	61	44,5	3,90	45	35,5-51
Perímetro Cefálico (cm)	59	31,1	2,42	31,5	23-35
Perímetro Torácico (cm)	59	28,4	2,77	28	21,5-34,5
Índice Ponderal de Rohrer	61	2,44	0,21	2,43	1,93-2,94
Antropometria ao Nascer (z-score)					
Peso/Idade ¹	66	-2,93	1,84	-2,81	-9,86 a -0,18
Comprimento/Idade ^{1,2}	55	-2,05	2,20	-2,12	-12,89 a 1,37
IMC/Idade ^{1,2}	55	-2,34	0,96	-2,42	-4,80 a -0,36
Perímetro Cefálico/Idade ^{1,2}	58	-2,68	2,75	-2,01	-15,87 a 0,95
Peso/ Comprimento ^{1,2}	32	-1,59	0,98	-1,56	-3,95 a 0,94
APGAR					
1º minuto	56	7,09	1,58	7,5	3-10
5º minuto	57	8,63	1,33	9	5-10
Tempo de Internação (dias)					
UTIN	48	23,9	23,88	14,5	1-89
Berçário – Alojamento Conjunto	21	2,8	0,87	3	2-5
Berçário – Pediátrico	12	9,3	7,54	7	2-23
Apartamento	11	2,9	1,7	2	1-7
Total	68	19,8	23,46	12	2-89

1: Em alguns casos, houve impossibilidade de cálculo de z-score devido à valores muito baixos (veja TABELA 3).

2: Em alguns casos, houve impossibilidade de cálculo de z-score devido à ausência de informação da medida ao nascer (veja TABELA 3).

TABELA 2 – Diagnósticos para Internação dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Diagnóstico	n	% ¹
Prematuridade	46	67,6
Alterações Respiratórias	44	64,7
Alterações Comportamentais	33	48,5
Sepse Presumida	32	47,1
Doença de Membrana Hialina	26	38,2
Cianose	15	22,1
Outros ²	30	44,1

1: Σ diferente de 100%, pois a criança poderia ter mais de um diagnóstico que justificasse sua internação.

2: Icterícia (n=3; 4,4%); Hipoglicemia (n=3; 4,4%); Hipocorado (n=2; 2,9%); Anemia (n=2; 2,9%); Incompatibilidade Rh (n=2; 2,9%); Bradicardia (n=2; 2,9%); Alterações relacionadas à Dieta (n=2; 2,9%); Sofrimento Fetal Agudo (n=2; 2,9%); Hipotonia (n=2; 2,9%); Presença de Hematomas (n=2; 2,9%); Hipotermia (n=1; 1,5%); Presença de Odor Fétido (n=1; 1,5%); Parada Cardiorrespiratória (n=1; 1,5%); Alterações no Aparelho Reprodutor (n=1; 1,5%); Traumatismo (n=1; 1,5%).

TABELA 3 – Classificação do Z-Score de Índices Antropométricos ao Nascer dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	%
Classificação do z-score de Peso/Idade ao Nascer	68	
Muito Baixo Peso para Idade	26	38,2
Baixo Peso para Idade	18	26,5
Peso Adequado para Idade	22	32,4
Não determinado ¹	2	2,9
Classificação do z-score de Comprimento/Idade ao Nascer	68	
Muito Baixo Comprimento para Idade	14	20,6
Baixo Comprimento para Idade	14	20,6
Comprimento Adequado para Idade	27	39,7
Não determinado ¹	6	8,8
Não informado ²	7	10,3
Classificação do z-score de Peso/Comprimento ao Nascer	68	
Magreza Acentuada	2	2,9
Magreza	6	8,8
Eutrofia	24	35,5
Não determinado ¹	29	42,6
Não informado ²	7	10,3
Classificação do z-score de IMC/Idade ao Nascer	68	
Magreza Acentuada	12	17,6
Magreza	22	32,4
Eutrofia	21	30,9
Não determinado ¹	6	8,8
Não informado ²	7	10,3

1: Impossibilidade de cálculo de z-score devido a valores muito baixos.

2: Ausência de informação da medida ao nascer.

TABELA 4 – Variações (Total e Diária) de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Final da Internação nos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Peso (g)					
Ganho/Perda Total	46	271,06	507,13	35,50	-195 a 1965
Ganho/Perda Diário(a)	46	-1,33	17,66	2,43	-48,75 a 25,71
Comprimento (cm)					
Ganho/Perda Total	35	2,32	3,24	1	-3 a 11
Ganho/Perda Diário(a)	35	0,07	0,17	0,08	-0,6 a 0,66
Perímetro Cefálico (cm)					
Ganho/Perda Total	34	2,14	2,59	1	-0,5 a 8
Ganho/Perda Diário(a)	34	0,06	0,06	0,06	-0,03 a 0,25
Perímetro Torácico (cm)					
Ganho/Perda Total	33	1,63	3,6	0,5	-6 a 10,5
Ganho/Perda Diário(a)	33	-0,09	0,55	0,03	-2,75 a 0,20

TABELA 5 – Perfil Dietético durante Internação Pós-Natal dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	%	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Tipo de Dieta	68					
Zero (Dias)	36	52,94	3,36	2,23	3	1-11
Zero (% ¹)	36	52,94	16,85	17,26	11,32	3,03-100
Parenteral (Dias)	25	36,76	13,56	10,32	10	1-51
Parenteral (% ¹)	25	36,76	34	13,25	33,33	7,14-60
Enteral ² (Dias)	38	55,88	21,47	20,53	13	1-76
Enteral ² (% ¹)	38	55,88	56,78	23,6	62,91	16,67-93,75
Oral (Dias)	67	98,52	7,57	6,87	5	1-31
Oral (% ¹)	67	98,52	65,41	33,1	72,22	12,66-100
Alimento	65					
Soro (Dias)	42	64,61	11,45	7,46	10,5	2-32
Soro (% ¹)	42	64,61	54,83	27,24	51,92	16,36-100
Dieta Parenteral (Dias)	25	36,76	13,56	10,32	10	1-51
Dieta Parenteral (% ¹)	25	36,76	34	13,25	33,33	7,14-60
Fórmula A (Dias)	3	4,61	27,67	6,42	25	23-35
Fórmula A (% ¹)	3	4,61	42,49	12,66	41,66	30,26-55,56
Fórmula B (Dias)	37	56,92	17,05	17,92	12	1-68
Fórmula B (% ¹)	37	56,92	50,07	28,73	42,3	5,26-100
Fórmula C (Dias)	49	75,38	6,24	7,84	5	1-47
Fórmula C (% ¹)	49	75,38	50,86	29,77	50	2,08-100
Leite Materno (Dias)	55	84,61	5,04	4,52	3	1-19
Leite Materno (% ¹)	55	84,61	52,33	33,62	50	2,22-100
Água (Dias)	3	4,61	5	4,35	3	2-10
Água (% ¹)	3	4,61	32,75	43,81	8,69	6,25-83,33
Amamentação ao Seio³	55					
Presente (Dias)	49	89,09	2,8	2,13	2	1-9
Presente (%)	49	89,09	76,96	30,23	100	15,79-100
Estase	68					
Presente (Dias)	42	61,76	11,79	12,42	6,5	1-52
Presente (%)	42	61,76	43,45	21,84	39,44	10,42-100
Volume Total	42	61,76	57,4	62,29	33,25	2-257,4
Volume Diário	42	61,76	2,45	2,01	2,22	0,14-10,1

1: Valor percentual superior a 100%, pois a criança poderia utilizar mais de uma modalidade.

2: Para todos os casos cuja nutrição enteral esteve presente, foram utilizadas sondas orogástricas.

3: Considerando somente as crianças que receberam LM.

Na **FIGURA 3** estão as curvas de percentil 50 do peso, comprimento, PC e PT ao nascer e pós-natais de RNPT-AIG, de acordo com o gênero. Observa-se que, para todas as medidas ao nascer, as crianças do gênero feminino situam-se em um canal inferior ao do gênero masculino até 31 semanas de IG, sobrepondo-se aos mesmos até 35,5 semanas. Tal comportamento (gênero feminino abaixo, acima e abaixo do gênero masculino) foi identificado também nas curvas de comprimento, PC e PT pós-natais, contudo em diferentes momentos de IG. Já as curvas de peso pós-natal para ambos os gêneros demonstraram-se congruentes até aproximadamente 38 semanas de IG, onde meninos se sobrepõem às meninas.

As comparações entre as curvas de crescimento intra-uterino, ao nascer e pós-natais, foram realizadas nas **FIGURAS 4 e 5**. As comparações

entre as curvas ao nascer e pós-natais dos RNPT-AIG foram realizadas na **FIGURA 6**, enquanto as comparações entre os RNPT-AIG e RNT-AIG, pós-natais foram realizadas na **FIGURA 7**.

Na **FIGURA 4**, observou-se forte concordância entre as curvas do percentil 50 das quatro medidas antropométricas ao nascer em estudo e as curvas do percentil 50 de crescimento intra-uterino. O canal de crescimento apresentado pelas crianças deste estudo situou-se praticamente em todos os momentos acima de Lubchenco *et al.* (1963) e Usher e McLean (1969) e abaixo de Margotto (1995). Entretanto, as curvas do percentil 50 das medidas antropométricas pós-natais foram similares às curvas de percentil 10 ou -2DP de crescimento intra-uterino (**FIGURA 5**). A curva de peso apresentou-se em um canal inferior ainda mais acentuado quando considerada a partir da 37^a semana de IG. Além disso, estas curvas foram congruentes às curvas de percentil 5 ao nascer de RNPT-AIG (**FIGURA 6**). Quando comparados RNPT-AIG e RNT-AIG (**FIGURA 7**), curvas do percentil 50 de peso e comprimento pós-natais de RNPT-AIG situaram-se bem abaixo das curvas do percentil 5 ao nascer de RNT-AIG, enquanto a de PT esteve próximo ao percentil 5 e de PC entre percentil 5 e 50.

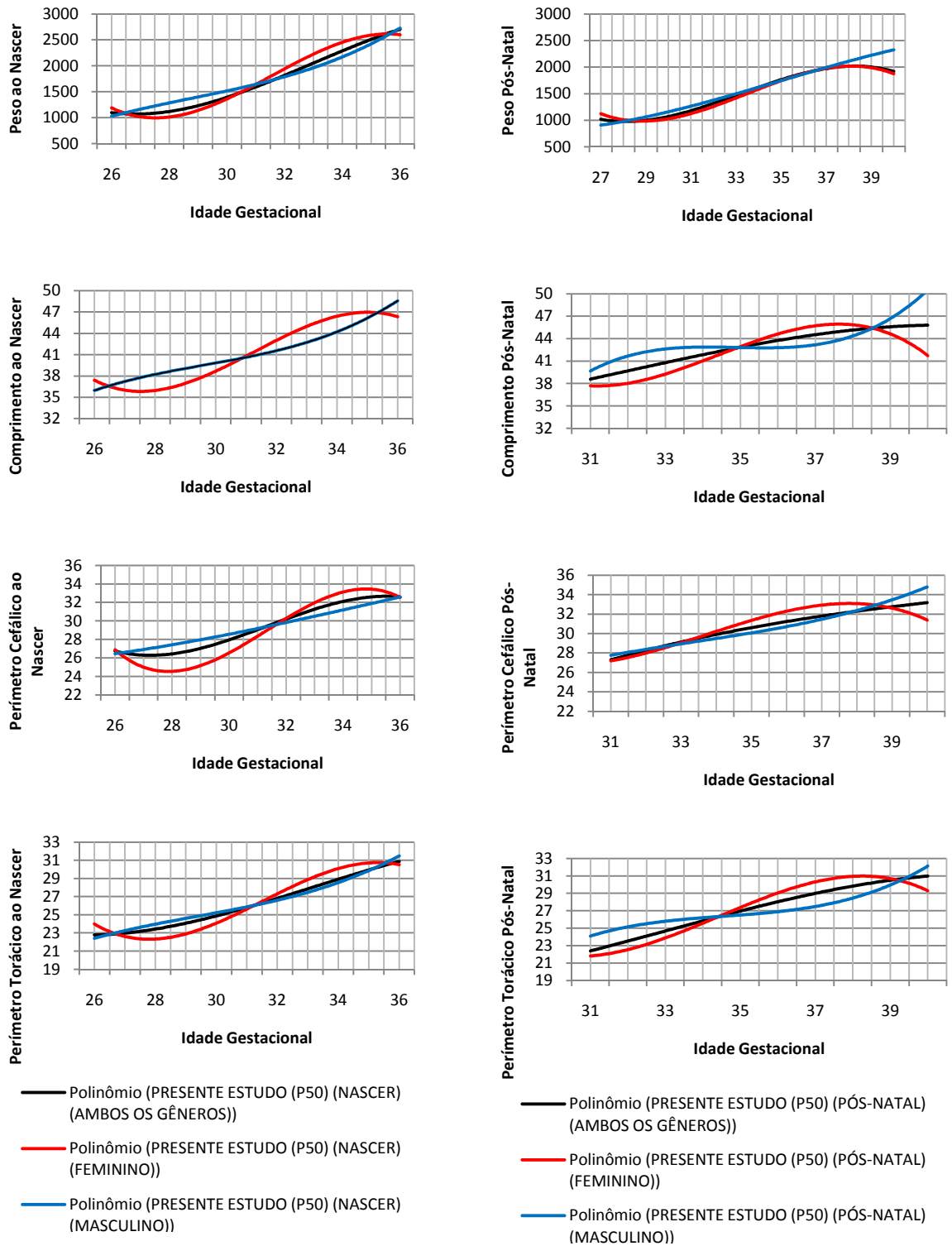
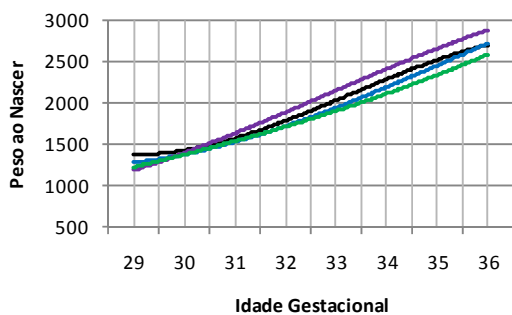
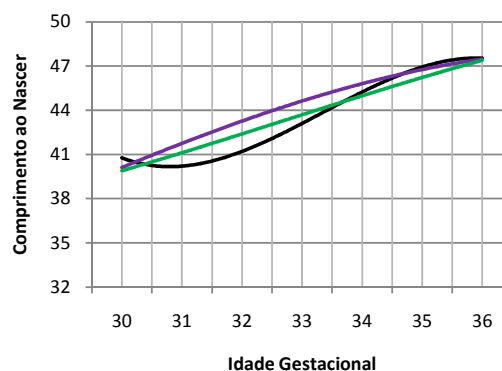


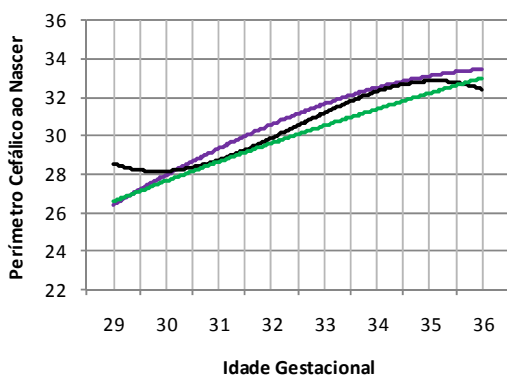
FIGURA 3 – Curvas de Medianas de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Nascer e Pós-Natais por Gênero e Idade Gestacional dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.



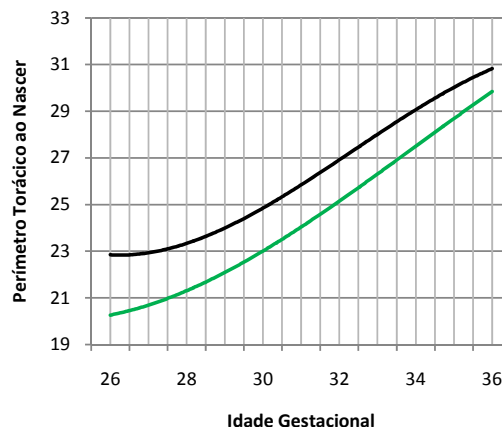
- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (LUBCHENCO et al. (1963) (P50) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (MARGOTTO (1995) (P50) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (USHER e McLEAN (1969) (MÉDIA) (AMBOS OS GÊNEROS))



- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (MARGOTTO (1995) (P50) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (USHER e McLEAN (1969) (MÉDIA) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))



- Polinômio (MARGOTTO (1995) (P50) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (USHER e McLEAN (1969) (MÉDIA) (AMBOS OS GÊNEROS))



- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (MÉDIA) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (PRESENTE ESTUDO (MÉDIA) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
- Polinômio (USHER e McLEAN (1969) (MÉDIA) (AMBOS OS GÊNEROS))

FIGURA 4 – Comparação entre Curvas de Crescimento Intra-Uterino e Curvas de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Nascer, de Ambos os Gêneros, por Idade Gestacional dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

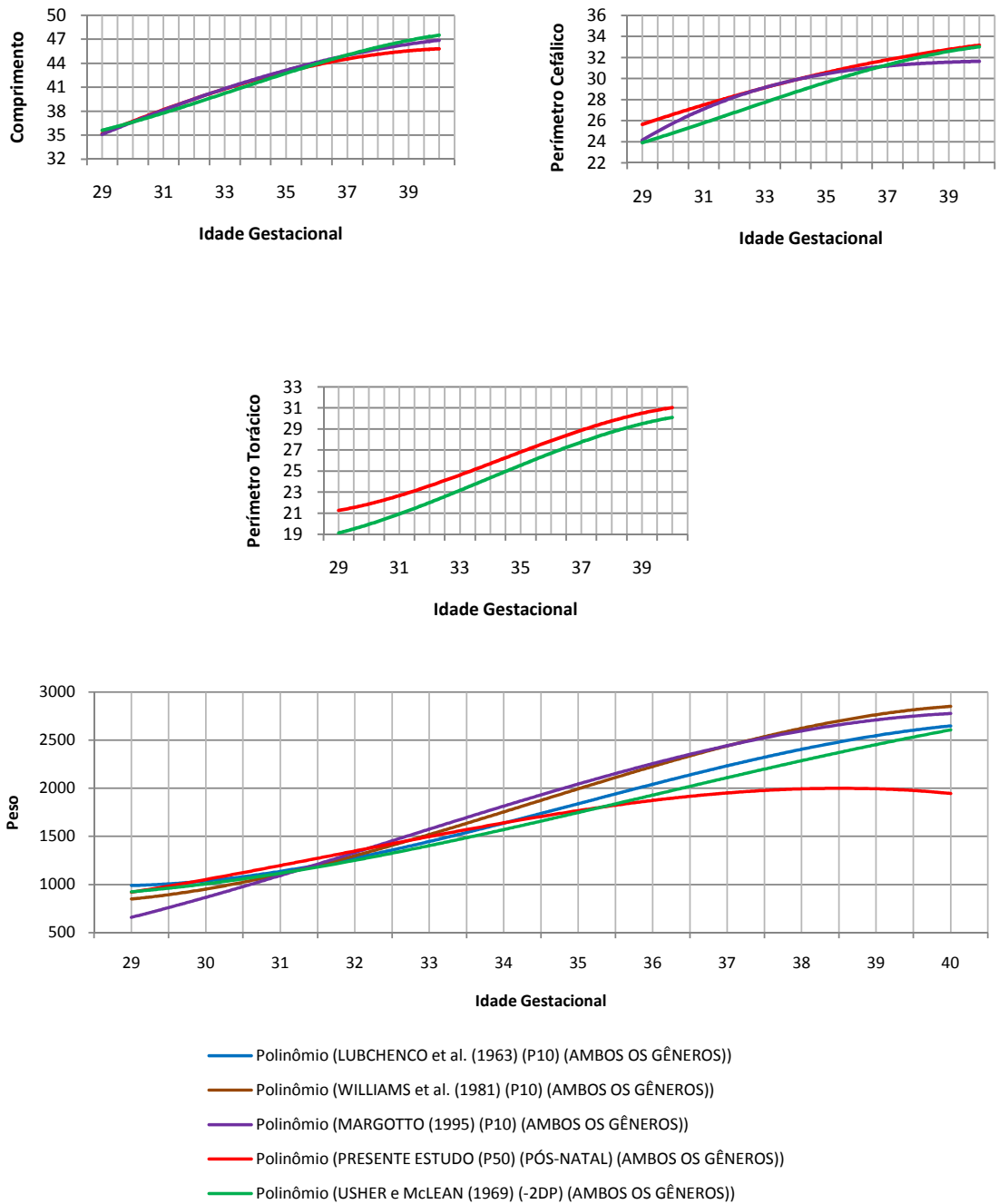
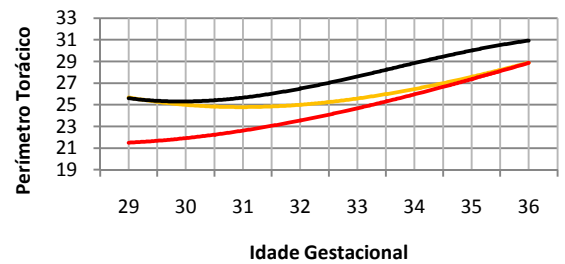
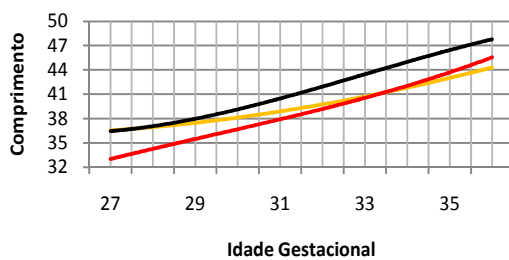
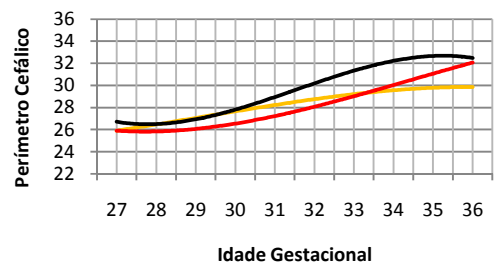
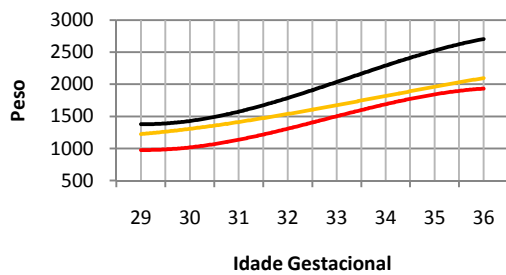


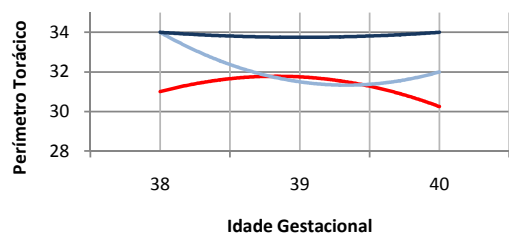
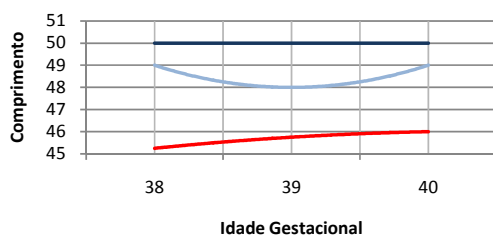
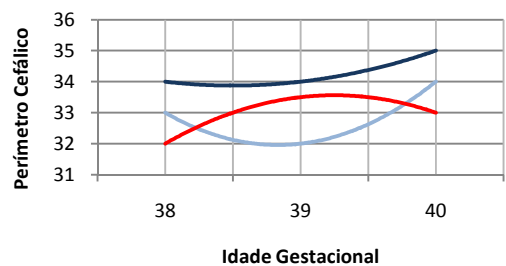
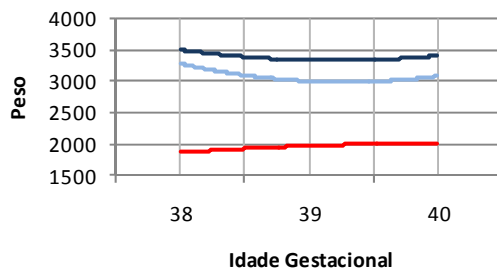
FIGURA 5 – Comparação entre Curvas de Crescimento Intra-Uterino e Curvas de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico Pós-Natais, de Ambos os Gêneros, por Idade Gestacional dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.



— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P5) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (PÓS-NATAL) (AMBOS OS GÊNEROS))

— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P5) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (PÓS-NATAL) (AMBOS OS GÊNEROS))

FIGURA 6 – Comparação entre Curvas de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Nascer e Pós-Natais, de Ambos os Gêneros, por Idade Gestacional dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.



— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (PÓS-NATAL) (AMBOS OS GÊNEROS))
 — Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P5) (CONTROLES; NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
 — Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (CONTROLES; NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))

— Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (PÓS-NATAL) (AMBOS OS GÊNEROS))
 — Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P5) (CONTROLES; NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))
 — Polinômio (PRESENTE ESTUDO (P50) (CONTROLES; NASCER) (AMBOS OS GÊNEROS))

FIGURA 7 – Comparação entre Curvas de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico Pós-Natais dos Recém-Nascidos Pré-Termo e ao Nascer dos Recém-Nascidos A Termo, de Ambos os Gêneros, por Idade Gestacional: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

6.5. DISCUSSÃO

O município de Viçosa possui apenas dois hospitais. O Hospital São Sebastião possui ainda as únicas UTIN e maternidade do município, sendo raros partos realizados no outro hospital local. A UTIN foi inaugurada em março de 2004 e conta atualmente com nove leitos, ocupados sem distinção quanto ao tipo de internação (SUS, convênios, planos de saúde ou particulares). Atualmente, grande parcela das crianças prematuras nascidas no município é encaminhada à UTIN.

Estudos sobre o crescimento pós-natal de RNPT em décadas passadas tinham como principais obstáculos a inadequada alimentação enteral e parenteral e a inadequada assistência perinatal (XAVIER *et al.*, 1995). Com as melhorias atuais destas condições, espera-se que RNPT cresçam em meio extra-uterino mimetizando o ambiente intra-útero.

Diferentemente do presente estudo, ao estudar RNPT-AIG de Belo Horizonte (Minas Gerais), Uberlândia (Minas Gerais) e Ribeirão Preto (São Paulo), Xavier *et al.* (1995) encontraram predominância do gênero masculino (66,7%), pressupondo como causa para tal, a exclusão dos RNPT-PIG, grupo este onde comumente se observa maior proporção do gênero feminino. Cerca de $\frac{1}{4}$ dos RNPT são gêmeos (TUCKER e McGUIRE, 2006) e, nestas crianças, identifica-se melhor prognóstico quando comparados às crianças nascidas de gestações únicas (PHILLIPS e OSMOND, 1999; TUCKER e McGUIRE, 2006). Em 2000, nos Estados Unidos (TUCKER e McGUIRE, 2006), foi identificado que o parto prematuro ocorre mais frequentemente no grupo étnico negro (17,3%), quando comparado a latinos e não latinos brancos, enquanto, no presente estudo, maior parte da população foi caracterizada como branca. A miscigenação brasileira dificulta a categorização de cor e questiona-se sobre os critérios adotados para classificação das crianças deste trabalho.

Atualmente, vem-se identificando a tendência de aumento da prematuridade tanto no Brasil (DAVIDOFF *et al.*, 2006; BARROS *et al.*, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008), quanto em outros países (BETTIOL *et al.*,

1998; TUCKER e McGUIRE, 2006). Nos Estados Unidos, foi observada diminuição significativa ($p < 0,001$) de partos com IG igual ou maior de 40 semanas e aumento daqueles entre 34-39 semanas, tanto em partos com ruptura prematura de membranas, como nos resultantes de intervenções médicas (BETTIOL *et al.*, 1998). Estudo comparando duas coortes de nascimentos em Ribeirão Preto (1978-79 e 1994) sugere que as altas taxas de cesárea e o aumento de mães sem companheiro podem ser parcialmente responsáveis pelo aumento da prematuridade (DAVIDOFF *et al.*, 2006).

Condizente com o presente estudo (**TABELA 2**), identificou-se que a complicação respiratória no parto prematuro é uma importante causa de morbidade e mortalidade infantil e alteram de maneira permanente, em maior ou menor grau, o desenvolvimento do sistema respiratório (FRIEDRICH, CORSO e JONES, 2005; FRASER, WALLS e McGUIRE, 2006). Dentro do prognóstico pulmonar de prematuros, observa-se incidência aumentada de pneumonias e bronquiolites, re-hospitalizações por doenças respiratórias, tosse e sibilância crônicas, hiperreatividade brônquica, persistência de fluxos reduzidos e menor tolerância a exercícios (FRIEDRICH, CORSO e JONES, 2005). Bicalho-Mancini e Velásquez-Meléndez (2004) também identificaram as alterações respiratórias como principais causas para internação (80,8%) entre recém-nascidos em berçário de alto risco.

Ao avaliar em *z-score* os índices antropométricos ao nascer, sem correção para a IG, observa-se que parcela importante desta população apresentou inadequação principalmente nos índices Peso/Idade (64,7%) e IMC/Idade (50%). Considerando a IG média ao nascer deste estudo de $33,22 \pm 2,59$ semanas e o tempo de internação médio de $19,8 \pm 23,46$ dias, verifica-se a uma IG média no momento da alta de aproximadamente 36 semanas. Segundo Margotto (1995), os ganhos de peso, comprimento e PC entre as IG de 33 a 36 semanas são em média de 597g, 2,5cm e 1,2cm, respectivamente. O presente estudo superou tal ganho para PC (2,1cm), esteve próximo de atingi-lo para comprimento (2,3 cm), mas demonstrou-se insuficiente para o peso (271,0 g) (**ANEXO 10**).

O comportamento das curvas quanto ao gênero, identificado pela **FIGURA 2** (gênero feminino abaixo, acima e abaixo do gênero masculino), também foi discretamente identificado na curva de percentil 5 de comprimento pós-natal segundo Xavier *et al.* (1995). Neste estudo acompanharam-se 141 RNPT-AIG, também com IG ao nascer de 26 a 36 semanas, do nascimento até a idade pós-menstrual de 42 semanas. As curvas médias de crescimento pós-natais (peso, comprimento e PC) obtidas neste estudo, quando comparadas às curvas de crescimento intra-uterino, mostraram aproximar-se do percentil 10 de Lubchenco *et al.* (1969) da 29^a a 37^a semana, atingindo valores médios/medianos na idade da 40^a a 42^o semanas pós-menstrual, indicando uma dinâmica de crescimento característica de recuperação.

Espera-se que os RNPT apresentem aceleração máxima de crescimento entre 36 e 40 semanas de idade pós-concepção, assim como apresentem *catch-up* de crescimento até 2 a 3 anos de idade, mais especificamente nos primeiros 6 meses, atingindo percentis de normalidade (RUGOLO, 2005). Entretanto, de acordo com as **FIGURAS 4, 5, 6 e 7** não foi observada dinâmica de crescimento de recuperação semelhante à descrita em *catch-up* (CASEY *et al.*, 1991; CIANFARANI *et al.*, 1999; DOYLE *et al.*, 2004; ROBERTSON, 2003; RUGOLO, 2005), em relação às curvas de crescimento intra-uterino de referência, sugerindo tendência ao seu aparecimento após o tempo estudado.

Segundo Rugolo (2005), o crescimento no período neonatal caracteriza-se por perda inicial de peso, seguida por recuperação, de intensidade e duração inversamente relacionadas à IG, ao peso ao nascer e à gravidade do quadro clínico do recém-nascido. Afirma-se ainda que os prematuros extremos internados em UTIN apresentem, nas primeiras semanas de vida, deficiência cumulativa de proteína e de energia e que, geralmente, no momento da alta hospitalar, os parâmetros antropométricos de RNPT encontram-se abaixo do percentil mínimo de normalidade nas curvas de crescimento intra-uterino, condizendo com o encontrado no presente estudo (RUGOLO, 2005; McGUIRE, HENDERSON e FOWLIE,

2006). Alguns autores demonstraram que a curva do peso médio/mediano dos RNPT alcança a curva dos RNT na idade de 1 a 5 meses após a data provável do parto (LARGO *et al.*, 1980; BRANDT, 1985; ALTIGANI *et al.*, 1989).

O ambiente adequado é indispensável para um bom prognóstico dos RNPT, atingindo condições de crescimento semelhantes às dos RNT em um curto prazo (XAVIER *et al.*, 1995). Inevitavelmente, passa-se a relacionar a nutrição ao padrão de crescimento identificado. Além do estresse metabólico e fisiológico presentes que afetam diretamente as necessidades nutricionais, RNPT possuem menor reserva de nutrientes ao nascimento comparado a RNT. Ainda há controvérsias quanto à alimentação dos RNPT, havendo diferentes informações quanto às suas necessidades nutricionais (DAVIES, 1981). Entretanto, estas necessidades não são, na maioria das vezes, atingidas, resultado em déficits nutricionais importantes (McGUIRE, HENDERSON e FOWLIE, 2006).

De modo geral, RNPT saudáveis com IG > 34 semanas são capazes de coordenar sucção, deglutição e respiração, possibilitando o estabelecimento efetivo da amamentação. Tal prática não é considerada segura antes desta idade devido à imaturidade neurológica e ao comprometimento respiratório (McGUIRE, HENDERSON e FOWLIE, 2006). Na população em estudo, 41,2% (n=28) das crianças nasceram com IG < 34 semanas, sendo que, dentre estas, 14,3% (n=4) não fizeram uso da via enteral e 21,4% (n=6) não fizeram uso da via parenteral. No total, 55,9% (n=38) das crianças fizeram uso da via enteral e 36,8% (n=25) fizeram uso da via parenteral. Bicalho-Mancini e Velásquez-Meléndez (2004) identificaram que, durante o período de internação em berçário de alto risco, a dieta foi recebida através de sonda em 76,8% das crianças, e por via parenteral em 20,2%.

O LM, seja ele administrado por via enteral ou oral, é o alimento recomendado para a nutrição de RNPT, devendo em alguns casos ser fortificado para provimento de todas as necessidades adicionais características, e pode ter procedência da própria mãe ou de uma mãe

doadora do Banco de Leite Humano (BLH) (McGUIRE, HENDERSON e FOWLIE, 2006). RNPT são mais vulneráveis, pois podem não receber níveis protetores de anticorpos, que são transferidos, na maior parte, após 34 semanas de gestação (LANDOR, 1995). Em consequência, prematuros são altamente suscetíveis à infecções, além do risco de sepse ser inversamente proporcional à IG. As possibilidades de intervenção nesse sistema ainda são muito limitadas, sendo o LM um componente de imunidade passivamente adquirida da mãe, que atua enquanto a maturação de seu próprio sistema está se processando (MUSSI-PINHATA e REGO, 2005).

No presente estudo, durante o período de internação, 84,6% das crianças receberam o LM, em algum momento, valor este muito semelhante ao encontrado na alta de um berçário de alto risco de Belo Horizonte (MG) antes da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (82,8%) e inferior ao encontrado após a titulação (91,8%) (BICALHO-MANCINI e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004). A duração da internação destas crianças foi em média de $23,4 \pm 19,5$ dias, enquanto, no presente estudo, foi de $19,8 \pm 23,46$ dias (cabe ressaltar que este estudo incluiu também crianças que não necessitaram de internação isolada à materna). Entretanto, neste trabalho, a mediana encontrada do percentual de dias de uso de LM em função do tempo de internação foi de somente 50% (2,2-100%), considerando as crianças que o receberam em algum momento durante a internação. A literatura identifica como fatores de risco independentemente associados com ausência de aleitamento materno exclusivo em berçário de alto risco o uso da dieta por sonda (OR = 3,01; IC 95% = 1,77-5,12), número de consultas pré-natais menor que seis (OR = 2,21; IC 95% = 1,42-3,44), e o BPN (OR = 2,64; IC 95% = 1,55-4,5), dentre outros (BICALHO-MANCINI e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004).

O LM contém numerosos componentes exclusivos, além de prover proteção contra todos os micróbios que a mãe tenha ou não no seu tubo digestivo. Apesar disso, RNPT devido a diferentes fatores, são frequentemente privados do recebimento de LM, tanto das próprias mães, quanto do BLH, que também conservam a maioria das propriedades

imunológicas (LAWRENCE, 2001; BICALHO-MANCINI e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004; MUSSI-PINHATA e REGO, 2005). RNPT, internados em UTIN e ainda privados do recebimento de LM podem, conseqüentemente, apresentar uma colonização intestinal com microbiota desequilibrada, constituída por bactérias resistentes do setor (MUSSI-PINHATA e REGO, 2005). A OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) afirmam o dever de se mostrar à mãe como iniciar/manter a lactação no caso da mesma ser separada de seu filho (WHO/UNICEF, 1989; BICALHO-MANCINI e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004). Deve-se reconhecer o papel central da mãe/pai e a necessidade de minimizar o impacto negativo de intervenções inerentes ao ambiente da UTIN, imprescindíveis para a sobrevivência, mas, por vezes, invasivas e agressivas (CARVALHO e GOMES, 2005).

No Brasil, desde 1999, a política pública de humanização no atendimento neonatal de risco, através do Método Canguru coordenado pelo Ministério da Saúde preconiza, sem a substituição da tecnologia inerente à boa prática neonatal, o acolhimento do bebê e sua família, respeito às singularidades, promoção do contato pele a pele o mais precoce possível e o envolvimento da mãe nos cuidados com o bebê (BRASIL, 2000; BRASIL, 2002; CARVALHO e GOMES, 2005). São intervenções comprometidas com a integralidade do cuidado ao recém-nascido de risco e com sua saúde e qualidade de vida após a alta (CARVALHO e GOMES, 2005).

No Hospital São Sebastião, em parceria com Universidade Federal de Viçosa (UFV), protocolos de intervenção, visando orientar as mães e promover a amamentação, mediante abordagem nos leitos da maternidade e atendimento ambulatorial, vêm sendo desenvolvidos pelo Programa de Apoio à Lactação (PROLAC). Em dezembro de 2004, foi dado início à construção do BLH do hospital. Entretanto, o início efetivo de suas atividades, aberto à comunidade para as doações de LM, somente ocorreu em janeiro de 2008. Além disso, o BLH não pôde disponibilizar a UTIN, até o período de julho de 2008, nenhuma remessa de leite materno pasteurizado devido à obtenção de resultados microbiológicos que inviabilizaram esta

atividade, caracterizando a não atuação plena do mesmo durante o período deste estudo. Durante este período, o BLH pôde realizar o oferecimento de LM apenas da própria mãe ao seu filho, armazenado por no máximo 24 horas, atendimentos às mães que tiveram bebês internados na UTIN e também atendimentos às nutrizes da comunidade que solicitaram orientações específicas. De agosto de 2006 ao final do mesmo ano, o BLH realizou atendimentos/orientações à mais de 80 mães que apresentavam dificuldades para amamentação ou que estavam impossibilitadas de amamentar por algum motivo, atingindo posteriormente o número de 1.017 em 2007.

Em vários países, redes neonatais têm formado parcerias entre programas de pesquisa com o objetivo de melhorar a efetividade e eficiência da assistência neonatal (CARVALHO e GOMES, 2005). Pesquisas apontam íntimas relações entre a amamentação de crianças nascidas pré-termo ou com BPN e o desenvolvimento neurológico, o menor tempo de internação, a menor perda de peso, a diminuição do risco de doenças agudas e crônicas e aumento da sobrevivência (BICALHO-MANCINI e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004).

A ausência de protocolos, reforça a necessidade de se adotar uma abordagem mais crítica e científica dos padrões de crescimento e nutrição em crianças nascidas prematuras, reconhecendo a importância/necessidade do acompanhamento a curto e longo prazo do crescimento dos RNPT, possibilitando a implementação de sua assistência, em nível de uma política de saúde pública (XAVIER *et al.*, 1995).

Por fim, cabe ainda ressaltar que 70,6% das crianças em estudo necessitaram de internação em UTIN e 72,1% foram assistidos pelo SUS. Isto representa um custo importante para o sistema público de saúde, sendo boa parte destes gastos possivelmente evitáveis com a redução dos partos prematuros. Estima-se através de uma pequena amostra aleatória de prontuários deste estudo (n=12; 17,6% da população total) que o gasto médio diário do momento da internação materna até a alta da criança seriam de R\$323,47 para crianças nascidas a termo e de R\$1.159,09 para crianças

nascidas prematuras, que necessitaram de internação em UTIN. Ou seja, gasta-se em média 3,58 vezes mais com o nascimento de uma criança prematura, que requer internação em UTIN, quando comparado ao custo do nascimento de crianças a termo. Esta análise considera ainda somente o período até o momento da alta da criança após o nascimento, sem considerar gastos indispensáveis após este momento.

Morley e Lucas (2000), em estudo epidemiológico, evidenciaram que o baixo peso até um ano de idade está associado ao risco aumentado de doença cardiovascular na vida de adulta, sugerindo que crescimento na infância pode ter influência a longo prazo. Além disso, outros autores (BARKER *et al.*, 1989; LUO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2007; SIMMONS, 2009) demonstraram que a prematuridade vem sendo associada às mais prevalentes doenças crônicas da atualidade. Considerando assim, o custo direto da prematuridade, associado ao custo evidenciado a longo prazo, inevitavelmente nos perguntamos: quem/como irá pagar esta conta?

6.6. CONCLUSÕES

Pôde-se identificar que as crianças avaliadas por este estudo nasceram apresentando medidas antropométricas conforme o esperado pelas principais curvas de crescimento intra-uterino. Entretanto, os ganhos posteriores foram insuficientes e podem afetar de forma importante o prognóstico de saúde destas crianças. Observa-se a necessidade de maior inclusão do LM durante todo o período de internação e julga-se necessário avaliar as associações entre perfil dietético, medicamentoso e clínico sobre o padrão de crescimento identificado. Além disso, a longo prazo, deve-se avaliar a influência de tais achados sobre os principais indicadores de saúde destas crianças.

6.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIGANI, M.; MURPHY, J.F.; NEWCOMBE, R.G.; GRAY, O.P. Catch up growth in preterm infants. **Acta Paediatr. Scand. Suppl.**, v.357, p.3-19, 1989.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP): SILVERMAN, W.A.; LECEY, J.F.; BEARD, A; BROWN, A.K.; CORNBLATH, M.; GROSSMAN, M; LITTLE, J.A.; LUBCHENCO, L.O.; METCOFF, J.; SCHAFFER, A.J.; SPECTOR, S.; GRUENWALD, P.; MURTAGH, J. Committee on Fetus and Newborn: Nomenclature for Duration of Gestation, Birth Weight and Intra-Uterine Growth. **Pediatrics**, v.;39, n.6, p.935-9, 1967.

BABSON, G.S. Growth of low-birth-weight infants. **Pediatrics**, v.77, n.1, p.11-18, 1970.

BARKER, D.J.; WINTER, P.D.; OSMOND, C.; MARGETTS, B.; SIMMONDS, S.J. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v.2, p.577-80, 1989.

BALLARD, J.L.; KHOURY, J.C.; WEDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WALSMAN, B.L.; LIPP, R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v.119, n.3, p.417-23, 1991.

BETTIOL, H.; BARBIERI, M.A.; GOMES, U.A.; ANDRÉA, M; GOLDANI, M.Z.; RIBEIRO, E.R.O. Saúde Perinatal: metodologia e características da população estudada. **Rev. Saúde Publ.**, v.32, n.1, p.18-28, 1998.

BICALHO-MANCINI, P. G.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. Aleitamento materno exclusivo na alta de recém-nascidos internados em berçário de alto risco e os fatores associados a essa prática. **J. Pediatr. (Rio de J.)**, Porto Alegre, v.80, n.3, 241-8, 2004.

BRANDT, I. Growth dynamics of low-birth-weight infants. **Acta Paediatr. Scand. Suppl.**, v.319, p.38-47, 1985.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria 693 GM/MS, de 5 de julho de 2000. Implantação do método canguru.** Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Área de Saúde da Criança. **Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso: Método Mãe-Canguru: Manual do Curso.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002, 282p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SISVAN): Classificação do Estado Nutricional (junho de 2009).** Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/sisvan_norma_tecnica_crianças.pdf. Acesso em: 23 fev. 2011.

CAPURRO, H.; KONICHESKY, S.; FONSECA, D.; CALDEYRO-BARCIA, R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v.93, n.1, p.120-2, 1978.

CARVALHO, M.; GOMES, M. A. S. M. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. **J. Pediatr. (Rio de J.)**, Porto Alegre, v. 81, supl. 1, S111-S118, 2005.

CASEY, P.H.; KRAEMER, H.C.; BERNBAUM, J.; YOGMAN, M.W.; SELLS, J.C. Growth status and growth rates of a varied sample of low birth weight preterm infants: a longitudinal cohort from birth to three years of age. **J. Pediatr.**, v.119, n.4, p.599-605, 1991.

CIANFARANI, S.; GERMANI, D.; BRANCA, F. Low birthweight and adult insulin resistance: the catch-up growth hypothesis. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.**, v.81, p.F71-3, 1999.

DAVIDOFF, M.J.; DIAS, T; DAMUS, K.; RUSSELL, R.; BETTEGOWDA, V.R.; DOLAN, S.; SCHWARZ, R.H.; GREEN, N.S.; PETRINI, J. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. **Semin. Perinatol.**, v.30, n.1, p.8-15, 2006.

DAVIES, D.P. Physical growth from fetus to early childhood. In: DAVIS, J.; DOBBING, J.; eds. **Scientific Foundations of Paediatrics**. 2. ed., London: Heinemann, 1981, p.303-30.

DOYLE, L.W.; FABER, B.; CALLANAN, C.; FORD, G.W.; DAVIS, N.M. Extremely low birth weight and body size in early adulthood. **Arch. Dis. Child.**, v. 89, p.347-50, 2004.

EICKMANN, S.H.; LIMA, M.C.; MOTTA, M.E.F.A.; ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Crescimento de nascidos a termo com peso baixo e adequado nos dois primeiros anos de vida. **Rev. Saúde Publ.**, v.40, n.6, p.1073-81, 2006.

EUCLYDES, M. P. **Nutrição do Lactente: base científica para uma alimentação saudável**. 3. ed. Viçosa, MG: 2005, 548p, ISBN 85-900327-3-6.

FRASER, J.; WALLS, M.; McGUIRE, W. ABC of preterm birth: Respiratory complications of preterm birth. **BMJ**, v.329, p.962-5, 2004.

FRIEDRICH, L.; CORSO, A.L.; JONES, M.H. Prognóstico pulmonar em prematuros. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.81, supl.1, p.S79-S88, 2005.

INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MONITORING ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (ICMART)/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): ZEGERS-HOCHSCHILD, F.; ADAMSON, G.D.; MOUZON, J.; ISHIHARA, O.; MANSOUR, R.; NYGREN, K.; SULLIVAN, E.; VAN DER POEL, S.; Revised Glossary on Assisted Reproductive Technology (ART) Terminology, 2009. **Hum. Reprod.**, v.24, n.11, p.2683-7, 2009.

LANDOR, M. Maternal-fetal transfer of immunoglobulins. **Ann. Allergy Asthma Immunol.**, v.74, n.4, p.279-83, 1995.

LARGO, R.H.; WÄLLI, R.; DUC, G.; FANCONI, A.; PRADER, A. Evaluation of perinatal growth: presentation of combined intra - and extrauterine growth standards for weight, length and head circumference. **Helv. Paediatr. Acta**, v.35, n.5, p.419-36, 1980.

LAWRENCE, R.A. Milk banking: the influence of storage procedures and subsequent processing on immunologic components of human milk. **Adv. Nutr. Res.**, v.10, p.389-404, 2001.

LINDEKE, L.L.; SHELL, C.D.; MILLS, M.M.; GEORGIEFF, M.K.; WRBSKY, P.M. Impact of genetic potential and prematurity on growth outcomes. **MCN**, v.26, n.4, p.178-83, 2001.

LOPES, J.M.A. Crescimento fetal e neonatal. Por que não utilizar curvas nacionais? **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.71, n.1, p.3-4, 1995.

LUBCHENCO, L.O.; HANSMAN, C.; DRESSLER, M.; BOYD, E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics**, v.32, p.793-800, 1963.

LUBCHENCO, L.; HANSMAN, C.H.; BOYD, E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. **Pediatrics**, v.37, n.3, p.403-8, 1966.

LUO, Z.C.; FRASER, W.D.; JULIEN, P.; DEAL, C.L.; AUDIBERT, F.; SMITH, G.N.; XIONG, X.; WALKER, M. Tracing the origins of “fetal origins” of adult diseases: Programming by oxidative stress? **Medical Hypotheses**, v.66, p.38–44, 2006.

MARGOTTO, P.R. Curvas de Crescimento Intra-Uterino: estudo de 4413 recém-nascidos únicos de gestações normais. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.71, n.1, p.11-21, 1995.

MARLOW, N. Neurocognitive outcome after very preterm birth. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.**, v. 89, n. 3, p. F224-28, may, 2004.

McGUIRE, W.; HENDERSON, G.; FOWLIE, P.W. ABC of preterm birth: Feeding the preterm infant. **BMJ**, v.329, p.1227-30, 2004.

MORLEY, R.; LUCAS, A. Randomized diet in the neonatal period and growth performance until 7.5–8 y of age in preterm children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 71, p.822–8, 2000.

MOTTA, M.E.F.A.; SILVA, G.A.P.; ARAÚJO, O.C.; LIRA, P.I.; LIMA, M.C. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.81, n.5, p.377-82, 2005.

MOUTQUIN, J-M. Classification and heterogeneity of preterm birth. **BJOG**, v.110, suppl.20, p.30-3, 2003.

MUSSI-PINHATA, M. M.; REGO, M. A. C. Particularidades imunológicas do pré-termo extremo: um desafio para a prevenção da sepse hospitalar. **J. Pediatr. (Rio de J.)**, Porto Alegre, v. 81, supl.1, S59-S68, 2005.

OLINTO, M.T.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analytical model. **Cad. Saúde Publ.**, v.9, supl.1, S14-27, 1993.

PHILLIPS, D.I.; OSMOND, C. Twins and the fetal origins hypothesis: many variables differ between twins and singleton infants. **BMJ**, v.319, p.517-8, 1999.

PIEKKALA, P.; KERO, P.; SILLANPÄÄ, M.; ERKKOLA, R. The somatic growth of a regional birth cohort of 351 preterm infants during the first two years of life. **J. Perinat. Med.**, v.17, n.1, p.41-9, 1989.

ROBERTSON, C. Catch-up growth among very-low-birth-weight preterm infants: a historical perspective. **J. Pediatr.**, v.143, p.145-6, 2003.

ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v.4, n.1, p.15-23, 2004.

RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 81, n. 1, mar. 2005.

SEGRE, C.A.M.; COLLETO, G.M.D.D.; BERTAGNON, J.R.D. Curvas de crescimento intra-uterino de uma população de alto nível socioeconômico. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.77, n.3, p.169-74, 2001.

SILVEIRA, M.F.; SANTOS, I.S.; BARROS, A.J.D.; MATIJASEVICH, A. BARROS, F.C.; VICTORA, C.G. Aumento da prematuridade no Brasil:

revisão de estudos de base populacional. **Rev. Saúde Publ.**, v.42, n.5, p.957-64, 2008.

SILVEIRA, P.P.; PORTELLA, A.K.; GOLDANI, M.Z.; BARBIERI, M.A. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v.83, n.6, p.494-504, 2007.

SIMMONS, R.A. Developmental Origins of Adult Disease. **Pediatr. Clin. N. Am.**, v.56, p.449–466, 2009.

TUCKER, J.; McGUIRE, W. ABC of preterm birth: Epidemiology of preterm birth. **BMJ**, v.329, p.675-8, 2004.

USHER, R.; McLEAN, F. Intrauterine growth of live-born Caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. **J. Pediatr.**, v.74, n.6, p.901-10, 1969.

XAVIER, C.C.; ABDALLAH, V.O.S.; SILVA, B.R.; MUCILLO, G.; JORGE, S.M.; BARBIERI, M.A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.71, n.1, p.22-27, 1995.

WILLIAMS, R.L. CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and perinatal viability in California. **Obst. Gynecol.**, v.59, p.624-632, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Public Health Aspects of Low Birth Weight**. Geneva, 1961. (Technical Report Series, 217)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Report of WHO Study Group on Young Peoples and “Health for All by the Year 2000”. **Young people’s health: a challenge for society**. Geneva: WHO, 1986. (WHO Technical Report Series, n.731)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)/The United Nations Children’s Fund (UNICEF). **Proteção, promoção e apoio ao aleitamento materno: o papel especial dos serviços materno-infantis**. Genebra: WHO; 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. **Bull. WHO**, v.73, n.2, p.165-174, 1995.

7. ARTIGO II

PERFIL E FATORES ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS PREMATURAS AOS 2-4 ANOS DE VIDA

GROWTH AND BODY COMPOSITION PROFILE AND ASSOCIATIONS IN PRETERM CHILDREN AT 2-4 YEARS OLD.

RESUMO

A relação entre crianças nascidas prematuras e o maior risco ao desenvolvimento de obesidade, hipertensão, diabetes e alterações do perfil lipídico vem se tornando cada vez mais evidente. Entretanto, até o momento, não foi identificado na literatura nenhum estudo que avaliasse os preditores do crescimento e da adiposidade especificamente em crianças nascidas prematuras aos 2-4 anos de vida. O presente trabalho objetivou caracterizar o crescimento e a composição corporal de Recém-Nascidos Prematuros (RNPT) Adequados para a Idade Gestacional (AIG) aos 2-4 anos de vida, assim como identificar os fatores associados ao crescimento e à adiposidade. O estudo consistiu em quatro etapas de desenvolvimento, sendo: a) coleta de dados retrospectivos; b) contato domiciliar a família da criança; c) avaliação nutricional, realizada na Divisão de Saúde (DSA); d) avaliação clínica, realizada na DSA. Foi realizada análise multivariada baseada no modelo hierárquico de análise, considerando como variáveis dependentes o z-score de Estatura/Idade, como indicador de crescimento linear, e o z-score de Índice de Massa Corporal/Idade e o percentual de Gordura Corporal (%GC), como indicadores de adiposidade. Constatou-se que as crianças nascidas prematuras apresentaram diferentes padrões de crescimento: de um lado ainda encontra-se a persistência dos déficits, e de outro se encontra a recuperação, com o questionamento da qualidade dos ganhos observados e de suas consequências para a saúde. Identificou-se que quanto maior o grau de prematuridade da criança, maiores foram suas consequências sobre o crescimento e composição corporal aos 2-4 anos de vida. Para o presente estudo os déficits nutricionais identificados demonstram-se aparentemente mais deletérios à saúde da criança comparados à recuperação. O gênero, a escolaridade materna, o peso ao nascer, a idade de introdução de frutas e alimentos sólidos salgados na alimentação da criança, o histórico familiar de obesidade, a atividade física, a identificação de sequelas e o tempo de internação da criança após o nascimento foram os fatores independentemente associados ao crescimento e à adiposidade de crianças prematuras aos 2 a 4 anos de idade.

PALAVRAS CHAVE: Prematuridade; Crescimento, Composição Corporal; Adiposidade; Nutrição; Antropometria; Estado Nutricional; Desenvolvimento da Doença no Adulto (DOHaD); Saúde da Criança.

ABSTRACT

Is becoming increasingly clear the relationship between preterm infants and a higher risk of developing obesity, hypertension, diabetes and changes in the lipid profile. However, until the moment, it was not identified in the literature any study that evaluated the predictors of growth or adiposity specifically in preterm children with 2-4 years old. Therefore, this study aimed to describe the growth and body composition of Preterm Newborn (PTN) Adequate for Gestational Age (AGA) at 2-4 years of life, and to identify the factors associated with growth and adiposity of PTN-AGA at 2-4 years. The study consisted of four stages of development as follows: a) collection of retrospective data, b) contacting the child's family at home, c) nutritional assessment conducted in the Health Division Unit (DSA/HDU), d) clinical assessment held at HDU. Multivariate analysis was performed based on the hierarchical model of analysis, and dependent variables being the z-score of height / age, as an index of linear growth, and z-score of body mass index / age and the percentage of body fat, as indicators of adiposity. It has been found that children born prematurely showed different patterns of growth: on one hand the persistence of deficits is still persistent, and the other is the recovery, by questioning the quality of gains observed and its health consequences. It was identified that the greater the degree of prematurity of the child, greater was its consequences on growth and body composition. For the present study, it was demonstrated that the nutritional deficits identified are apparently more harmful to children's health compared to recovery. Gender, maternal education, birth weight, age at introduction of solid foods and fruits in child feeding, family history of obesity, physical activity, the identification of sequels and length of child's hospital staying after birth were the factors independently associated with growth and adiposity of premature infants at 2-4 years old.

KEY WORDS: Prematurity; Growth; Body Composition; Adiposity; Nutrition; Anthropometry; Nutritional Status; Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD); Child Health.

7.1. INTRODUÇÃO

A obesidade é atualmente o maior problema de saúde pública do mundo (EBBELING, PAWLAK e LUDWIG, 2002; EUSER *et al.*, 2005). O peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos anos e chega-se a estimar que uma a cada três crianças de 5 a 9 anos estão acima do peso recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (BRASIL, 2010). A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/9, realizada em parceria entre o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde, identificou que, entre 1974/5 e 2008/9, a prevalência de excesso de peso entre meninos e meninas (5 a 9 anos) aumentou 23,9% e 23,4%,

respectivamente. Adicionalmente, a obesidade aumentou em 13,7% para meninos e 10% para meninas. O crescimento físico é reconhecido como indicador sensível de saúde e das condições nutricionais de crianças (XAVIER *et al.*, 1995). Um estudo de coorte com prematuros até os 20 anos de idade demonstrou a ocorrência de sobrepeso em 1/3 da amostra e 10% de obesidade (DOYLE *et al.*, 2004).

Tem sido observada a tendência de aumento da prematuridade tanto no Brasil (DAVIDOFF *et al.*, 2006; BARROS *et al.*, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008), quanto em outros países (BETTIOL *et al.*, 1998; TUCKER e McGUIRE, 2006). Em associação, observa-se que crianças nascidas prematuramente e com baixo peso apresentam maior risco de desenvolvimento de obesidade, hipertensão, diabetes e alterações do perfil lipídico (BARKER *et al.*, 1989; LUO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2007; SIMMONS, 2009).

Há cerca de três décadas atrás, tem-se observado que Recém-Nascidos Pré-Termo (RNPT) Adequados para a Idade Gestacional (AIG) acumulam uma maior quantidade de gordura no período pós-natal quando comparado a neonatos nascidos a termo de mesma idade pós-menstrual, ao oferecer fórmulas que buscavam mimetizar a taxa de crescimento intra-uterina (REICHMAN *et al.*, 1981). Existem controvérsias quanto aos efeitos benéficos e maléficos associados ao rápido crescimento até os dois anos de idade, considerando de um lado a diminuição do risco de hospitalização e de morte, e de outro o risco aumentado de obesidade na infância e no adulto (RUGOLO, 2005).

A análise da composição corporal em diversos grupos etários torna-se cada vez mais importante por causa do papel dos componentes corporais na saúde humana (REZENDE *et al.*, 2007). Pesquisas sobre causas e consequências da obesidade estão baseadas tanto em medidas antropométricas simples, como peso ou Índice de Massa Corporal (IMC), assim como por técnicas de avaliação da composição corporal, como a bioimpedância (*Bioelectric Impedance Analysis*) (FEWTRELL *et al.*, 2004). Técnicas indiretas e não-invasivas são os melhores métodos para medir a

composição corporal em crianças (ROGGERO *et al.*, 2007; MORLEY e LUCAS, 2000; RIGO, DE CURTIS e PIELTAIN, 2001).

A avaliação da composição corporal de crianças nascidas prematuras apresenta destaque na tomada de decisão sobre a nutrição a ser administrada, assim como na monitorização do crescimento da criança (MORLEY e LUCAS, 2000; RIGO, DE CURTIS e PIELTAIN, 2001; RUGOLO, 2005; ROGGERO *et al.*, 2007). Além disso, a medida precisa da composição corporal infantil torna-se extremamente útil, pois avalia a qualidade comparada à quantidade de ganho de peso (ROGGERO *et al.*, 2007; MORLEY e LUCAS, 2000; RIGO, DE CURTIS e PIELTAIN, 2001).

Considerando o aumento da população idosa, somado ao aumento da prevalência de prematuridade (que se associa às doenças crônicas na vida adulta), é importante destacar que o Brasil deve estar preparado para lidar com este contingente de doenças crônicas, investir em estratégias preventivas e encarar efetivamente a necessidade de criar, o mais rápido possível, políticas que preparem a sociedade para essa realidade (BARKER *et al.*, 1989; WATERLAND e GARZA, 1999; WHO, 2005; DAVIDOFF *et al.*, 2006; LUO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2007; BARROS *et al.*, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008; SIMMONS, 2009; BRASIL, 2010).

Ainda não existe um consenso sobre como se comporta o crescimento e a composição corporal de crianças nascidas prematuramente, existindo um número crescente de estudos na literatura internacional, sobre seus prognósticos a longo prazo, mostrando que este tema é foco atual de interesse de muitos pesquisadores (MORLEY e LUCAS, 2000; FEWTRELL *et al.*, 2004; EUSER *et al.*, 2005; RUGOLO, 2005). Entretanto, observam-se poucos estudos na literatura nacional, principalmente no que tange ao estado nutricional destas crianças. Além disso, até o momento, não foi identificado na literatura nenhum estudo que avaliasse os preditores do crescimento e da adiposidade especificamente em crianças nascidas prematuras aos 2-4anos de vida. Tais estudos fazem-se necessários devido às evidentes diferenças endócrinas e metabólicas apresentadas por tal grupo populacional e os riscos relacionados ao desenvolvimento de doenças crônicas.

7.2. OBJETIVOS

Caracterizar o crescimento e a composição corporal de RNPT-AIG aos 2-4 anos de vida, assim como identificar os fatores associados com o crescimento e a adiposidade.

7.3. METODOLOGIA

O presente trabalho integra o estudo “INFLUÊNCIA DA IDADE GESTACIONAL SOBRE CONDIÇÕES CLÍNICAS E NUTRICIONAIS EM CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA – MG”. Realizado entre maio de 2010 e janeiro de 2011, possui estratégia geral de delineamento de um estudo caso-controle, com abordagem domiciliar e ambulatorial. O estudo consistiu em quatro etapas de desenvolvimento, sendo: a) coleta de dados retrospectivos no Hospital São Sebastião; b) contato domiciliar a família da criança; c) avaliação nutricional, realizada na Divisão de Saúde (DSA); d) avaliação clínica, realizada na DSA. Dentro da metodologia geral, foram selecionadas as variáveis/métodos de interesse que atendessem aos objetivos firmados para o presente trabalho.

A população alvo do presente estudo, eleita a partir dos dados de nascimento disponíveis em registros e prontuários, compreende crianças nascidas/internadas prematuras [Idade Gestacional (IG) < 37 semanas ou 259 dias] (WHO, 1961; AAP, 1967), no Hospital São Sebastião, localizado no município de Viçosa, MG, entre os anos 2006 e 2007.

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram:

- a) nascimento entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007;
- b) internação, no primeiro dia de vida, no Hospital São Sebastião, Viçosa, MG;
- c) residência no município de Viçosa no momento do parto e atualmente;
- d) apresentar informações sobre IG dentro de um dos seguintes critérios:
 - 1º) IG informada por pelo menos duas técnicas, confirmando a prematuridade [Data de Última Menstruação - DUM -, Ultrassonografia - US -

ou Avaliação Clínica - AC - pela técnica de *Capurro* (CAPURRO *et al.*, 1978) ou *New Ballard* (BALLARD *et al.*, 1991)]; 2º) IG informada pela DUM com maior especificidade (ou seja, foram incluídos RNPT com IG < 36 semanas); ou 3º) IG informada pela US com maior especificidade;

e) apresentar peso ao nascer AIG segundo as curvas propostas por Williams *et al.* (1982);

f) não apresentar distúrbios endócrinos/metabólicos;

g) não ter ido a óbito.

O não comparecimento ao primeiro atendimento nutricional agendado por três vezes consecutivas configurava a exclusão da criança no presente estudo.

Foram identificados 172 RNPT provenientes do município de Viçosa, nascidos (nos anos de 2006 ou 2007) ou internados no Hospital São Sebastião, a partir do levantamento de todos os prontuários de Clínica Obstétrica e Clínica Pediátrica do período. Destes, foram selecionados 68 RNPT elegíveis à participação no estudo após análise segundo os critérios de inclusão. Todos os responsáveis pelas crianças elegíveis foram procurados e convidados à participação no estudo.

As informações para o presente trabalho foram obtidas através de dois questionários semi-estruturados.

7.3.1. Dados Retrospectivos Coletados no Hospital São Sebastião

Selecionadas as crianças elegíveis à participação no estudo, dados sobre as condições sociodemográficas, o histórico obstétrico materno, a gestação, a internação, a antropometria do RNPT, a dieta do RNPT e o quadro clínico do RNPT foram coletados a partir das informações do prontuário da criança, quando a mesma o possuía, e da mãe, que inclui a Declaração de Nascido Vivo.

Conforme relato dos profissionais, a aferição das medidas antropométricas foi realizada segundo protocolo padronizado adotado pelo setor (EUCLYDES, 2005) por enfermeiros e médicos treinados. O peso ao

nascer foi classificado segundo os valores preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 1995). Os dados antropométricos das crianças foram comparados segundo os padrões de referência atuais adotados pela OMS (ONIS *et al.*, 2007; WHO, 2006; WHO, 2007b). Calcularam-se valores de *z-score*, utilizando o *software* WHO Anthro (versão 3.2.2; Janeiro/2011), e realizou-se a classificação do estado nutricional segundo a recomendação da OMS (WHO, 2008) adotada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b). O Índice Ponderal de Rohrer (IPR) foi calculado (ROHRER, 1921) e classificado segundo proposta de Lubchenco, Hansman e Boyd (1966).

Os graus de prematuridade foram subdivididos conforme citado por Moutquin (2003) e definido por ICMART / WHO (2009).

7.3.2. *Contato Domiciliar*

Foi realizado por uma equipe técnica (estagiários do curso de graduação de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa, nutricionista e pediatra) treinada e monitorada. Nesta etapa os pais/responsáveis eram orientados sobre os objetivos da pesquisa e convidados para participação da mesma. Todas as dúvidas eram esclarecidas e, em caso de aceite, solicitava-se a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Eram realizadas orientações quanto ao protocolo necessário para avaliação da composição corporal pela técnica de bioimpedância (HOUTKOOOPER *et al.*, 1996; HEYWARD e STOLARCZYK, 2000; BIODYNAMICS, 2009).

Todas as crianças elegíveis à participação no estudo foram exaustivamente procuradas a partir do endereço de referência, contatos com a vizinhança, telefones de referência, listas telefônicas, internet, Programa de Saúde da Família (PSF) e Secretaria de Saúde Municipal.

7.3.3. Avaliação Nutricional e Clínica

As terceira e quarta fases consistiram na realização de atendimento nutricional e clínico realizados, respectivamente, por nutricionista e pediatra na DSA da Universidade Federal de Viçosa.

Dados de caracterização (sociodemográficos, histórico obstétrico materno, aspectos sociais durante a gestação e perfil clínico da criança) foram obtidos a partir de entrevista a mãe, pai ou responsável.

A presença de diarreia e obstipação foram definidas conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2004; BRASIL, 2011a).

Na avaliação antropométrica, foram consideradas as medidas de peso (kg), estatura (cm), Perímetro Cefálico (PC) (cm), Perímetro Braquial (PB) (cm), Circunferência de Cintura (CC) (cm) e pregas cutâneas (mm) (bicipital, tricipital, subescapular e suprailíaca). O peso e estatura foram aferidos conforme recomendado por Jelliffe (1968) e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) (GARROW e WEBSTER, 1985; WHO, 1995). Os PC e PB foram aferidos conforme recomendado por Euclides (2005). Já a CC foi aferida conforme recomendado pela OMS (WHO, 2000). As pregas cutâneas foram aferidas com o equipamento *Lange Skinfold Caliper* seguindo as técnicas de aferição previamente descritas por Cameron (1984). Todas as medidas de pregas foram realizadas três vezes, não-consecutivas, sendo calculada a média dos dois valores mais próximos (PRIORE, 1998).

Calculou-se os valores de *z-score* para os índices (WHO, 2006; WHO, 2007b): Peso/Idade, Estatura/Idade, Peso/Estatura, IMC/Idade, Perímetro Cefálico/Idade, Perímetro Braquial/Idade, Prega Cutânea Tricipital/Idade (PCTri/Idade) Prega Cutânea Subescapular/Idade (PCSubes/Idade).

Além disso, a avaliação da composição corporal da criança foi realizada através da técnica de biompedância, utilizando o equipamento tetrapolar *Biodynamics* (modelo *BIA 310*). Para executar a avaliação pela bioimpedância foram seguidas as orientações conforme recomendações do fabricante e da literatura (HOUTKOOPE *et al.*, 1996; HEYWARD e STOLARCZYK, 2000; HORLICK *et al.*, 2002; BIODYNAMICS, 2009). Foi obtida a gordura corporal (GC) total, massa livre de gordura (MLG) e água

corporal total (ACT), assim como seus respectivos percentuais. Foram utilizados os limites de gordura corporal propostos por Lohman (1988) para classificação de adiposidade excessiva nas crianças: acima de 20% para meninos e de 25% para meninas.

Ainda foram obtidos, a partir de entrevista com a mãe, pai ou responsável, informações sobre a suplementação de micronutrientes, o histórico alimentar da criança e a disponibilidade familiar de alimentos (açúcar, sal, temperos, óleos e gorduras). Para a classificação dos tipos de aleitamento foram utilizadas as definições adotadas pela OMS e Ministério da Saúde (WHO, 2007a; BRASIL, 2009).

O Fator de Atividade Física (FAF) foi estimado a partir de um questionário elaborado para o presente estudo. Adicionalmente, foi realizado um inquérito sobre as atividades habituais da criança ao longo de todo o dia, complementando o cálculo do FAF. O FAF estimado para a criança foi classificado conforme preconizado pelo *Institute of Medicine* (IOM) (2006).

7.3.4. Análises dos Dados

A caracterização da população em estudo foi realizada a partir de medidas de tendência central e dispersão, de acordo com o tipo de distribuição das variáveis de interesse. A normalidade da distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov* (MAROCO, 2003).

O teste t de *Student*, de *Mann-Whitney*, do *qui-quadrado de Pearson* e de *Fisher* foram utilizados para comparar as diferenças entre os grupos.

Considerou-se como variáveis dependentes o z-score de Estatura/Idade, como indicador de crescimento linear, e o z-score de IMC/Idade e o percentual de GC (%GC), como indicadores de adiposidade. Inicialmente utilizou-se a análise de regressão linear simples para avaliar as associações de interesse (MAROCO, 2003). O critério para inclusão de variáveis independentes no modelo multivariado foi a associação com as

variáveis dependentes na análise bivariada em nível inferior a 0,20 (GREENLAND, 1989).

Posteriormente, foi realizada análise multivariada baseada no modelo hierárquico de análise (VICTORA *et al.*, 1997) (**FIGURA 2**). De acordo com esse modelo, fatores sociodemográficos estão no primeiro nível de determinação do desfecho. Esses fatores interagem entre si e determinam as variáveis do segundo nível: ambientais e sobre o histórico obstétrico materno. Subsequentemente, tais variáveis interagem novamente e determinam as variáveis do terceiro nível (gestacionais), que determinam as do quarto nível (fatores dietéticos pós-natais, antropometria e condições clínicas natais e pós-natais), que determinam as do quinto nível (cuidado à criança). Estas últimas, por sua vez, atuam nas variáveis mais proximais do modelo, que são: fatores dietéticos, atividade física, condições clínicas e comportamentais. O efeito de cada variável independente sobre o desfecho foi controlado para as variáveis do mesmo nível ou de níveis acima no modelo hierárquico que se mantiveram associadas em nível inferior a 0,05 (VICTORA *et al.*, 1997). Para o modelo multivariado de predição do %GC, o gênero da criança foi mantido como variável de controle.

A matriz de correlação foi corrigida a partir da exclusão de variáveis colineares, quando necessário, e a bondade do ajuste dos modelos foi avaliada a partir da análise de resíduos (MAROCO, 2003).

Foram utilizados os *softwares* Excel (versão 2007; Microsoft Office) e SPSS para Windows (versão 10.0; SPSS Inc., Chicago, IL) para elaboração do banco de dados, codificação, digitação e análises estatísticas dos dados.

7.3.5. Aspectos Éticos

Foram repassados os diagnósticos nutricionais e realizadas orientações e prescrições dietéticas a todas as crianças assistidas pelo projeto, buscando uma alimentação saudável que potencializasse suas capacidades genéticas de crescimento. Além disso, todas as crianças foram

encaminhadas à pediatra da equipe desse projeto, que indicava tratamento necessário.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.

7.4. RESULTADOS

Das 68 crianças elegíveis, 37 participaram do estudo, resultando em uma perda de 45,6%. Entre as participantes e não participantes, não se observou diferenças significantes quanto ao peso ao nascer ($p=0,179$) e ao gênero ($p=0,054$), apesar de se identificar menor IG no grupo em estudo ($p<0,01$). Portanto, deve-se ter cautela ao extrapolar os resultados do presente estudo para a população de prematuros atendidos no Hospital São Sebastião.

A população do estudo foi composta predominantemente pelo gênero feminino ($n=23$; 62,2%) e por crianças nascidas com peso $< 2.500g$ ($n=27$; 73%) (**FIGURA 8**). Possuem IG média de $32,56\pm 2,91$ semanas (**FIGURA 8**), 21,6% ($n=8$) eram gemelares e 13,9% ($n=5$) já identificaram, no momento do estudo, a presença de sequelas (três com sequelas visuais, dois com sequelas na fala, dois com sequelas motoras e um com sequela ortopédica; uma mesma criança poderia apresentar mais de uma sequela). O tempo de internação mediano após o nascimento foi de 12 dias (2-89 dias). As mães e pais apresentavam idade média de $30,3\pm 7,94$ e $35,39\pm 9,66$ anos, respectivamente, sendo que 67,6% ($n=25$) destes viviam juntos. A maioria das mães ($n=19$; 52,8%) eram primíparas, realizaram pelo menos quatro consultas pré-natal ($n=24$; 75%) e possuíam, no momento da pesquisa, 8-11 anos de estudo completos ($n=16$; 43,24%) (**ANEXO 13**). No momento do parto, 27% ($n=10$) das mães eram adolescentes. Cinco famílias (13,5%) residiam na zona rural, três (8,1%) não tinham acesso à água tratada e encanada, cinco (13,5%) não tinham acesso ao serviço de esgoto e três (8,1%) não tinham acesso à coleta de lixo, apesar de todas possuírem energia elétrica no domicílio. Quanto ao histórico familiar de obesidade,

51,4% (n=19) dos pais/responsáveis relataram histórico familiar de obesidade (avós, pais ou irmãos da criança).

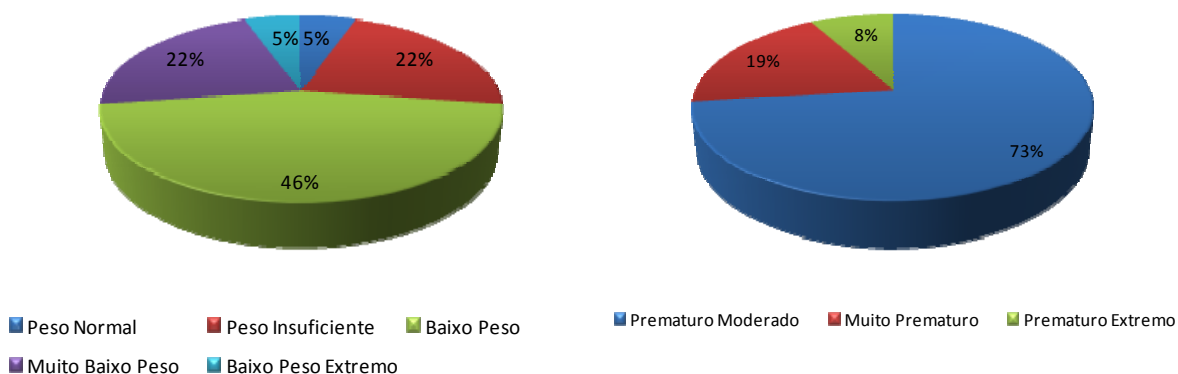


FIGURA 8 – Peso ao Nascer e Graus de Prematuridade da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

Identificou-se que 73% (n=27) das crianças foram amamentadas, sendo que destas, duas (5,4%) ainda recebiam leite materno. A prática do Aleitamento Materno Exclusivo (AME) foi identificada em crianças com até aproximadamente nove meses de idade. O tempo de amamentação mediano foi de 12,99 meses (0,26-42,93 meses) e a idade mediana de introdução do leite de vaca, frutas e alimentos sólidos salgados (“papinha salgada”) foi de 12 meses (4-36 meses), 6 meses (2-12 meses) e 6 meses (2-24 meses), respectivamente. Identificou-se que 21,6% (n=8) das mães ofereciam Preparados Sólidos para Refresco (“Sucos Artificiais”) às crianças antes dos dois anos de idade. Observou-se ainda que 10,8% (n=4) das famílias utilizavam gordura animal no preparo da alimentação.

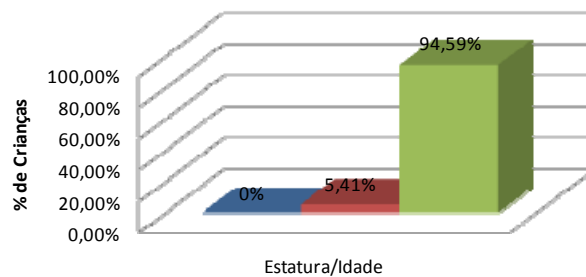
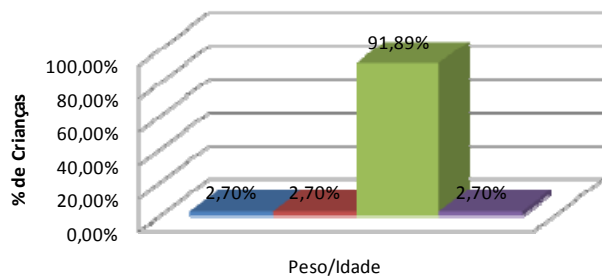
Considerando somente as crianças que realizavam algum tipo de atividade física moderada, o tempo mediano gasto com tais atividades foi de 0,238 horas por dia (0,119-5,5 horas), ou aproximadamente 15 minutos. O FAF médio foi de $1,05 \pm 0,11$ e, conseqüentemente, somente 22,2% (n=8) das crianças não foram classificadas como sedentárias. Já a partir da classificação do nível de atividade física realizado pelos pais, 81,1% (n=30) dos responsáveis julgavam que a criança era igual ou mais ativa que os demais de sua idade.

Segundo avaliação dos pais/responsáveis, 8,6% (n=3) das crianças apresentavam baixa auto-estima e 54,1% (n=20) eram “difíceis para comer”. Dentre estes, 50% (n=10) dos pais relataram ceder às vontades alimentares das crianças, mesmo sabendo que não seria o mais saudável para a mesma, devido ao medo de deixá-la sem se alimentar.

Para todos os índices avaliados segundo z-score aos 2-4 anos (**TABELA 6**), somente Estatura/Idade, Perímetro Cefálico/Idade e Perímetro Braquial/Idade não apresentaram valores médios negativos. Apesar disso, não se identificou elevada frequência de déficits nutricionais (**FIGURA 9**). De acordo com a classificação do %GC proposta por Lohman (1988), apenas uma criança apresentou excesso de adiposidade.

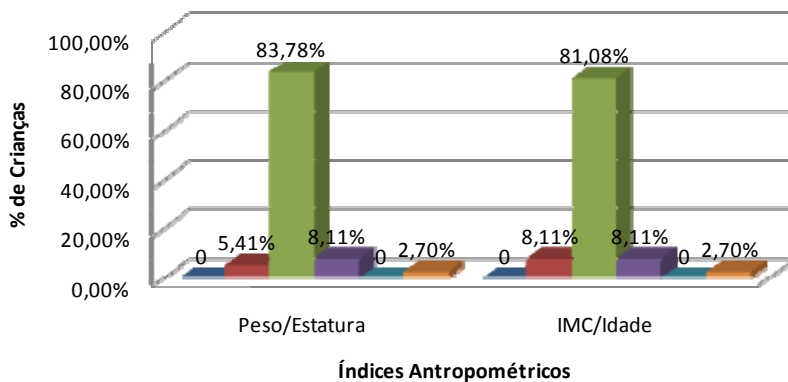
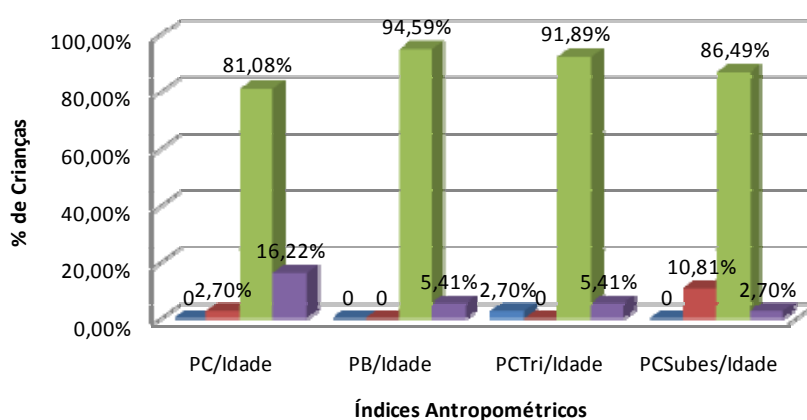
TABELA 6 – Caracterização da Antropometria e Composição Corporal da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

Variáveis	n	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Antropometria					
Peso (kg)	37	15,741	3,098	15,4	10,1-23,05
Estatura (cm)	37	102,745	7,085	103,8	90-116,5
PC (cm)	37	50,664	1,999	50,8	47,1-54,8
PB (cm)	37	16,643	1,487	16,2	13,9-21
CC (cm)	37	49,243	4,444	48,8	43,3-66
IMC (kg/m ²)	37	14,788	1,636	14,37	12,469-21,393
Z-score Peso/Estatura	37	-0,507	1,164	-0,76	-2,63-3,53
Z-score Peso/Idade	37	-0,287	1,198	-0,39	-3,05-2,23
Z-score Estatura/Idade	37	0,53	1,125	-0,02	-2,09-2,03
Z-score IMC/Idade	37	-0,493	1,151	-0,65	-2,5-3,34
Z-score Perímetro Cefálico/Idade	37	0,73	1,18	0,84	-2,01-2,8
Z-score Perímetro Braquial/Idade	37	0,284	0,971	0,14	-1,59-2,72
Composição Corporal					
PC Bicipital (mm)	37	5,162	1,756	5	3-10
PC Tricipital (mm)	37	8,378	2,68	8	4-19
PC Subescapular (mm)	37	6,013	2,556	5	4-19,5
PC Supraílica (mm)	37	5,297	2,767	5	3-20
∑ PC (mm)	37	24,851	8,712	23	14-68,5
Z-score PCTri/Idade	37	-0,114	1,189	-0,32	-3,15-2,94
Z-score PCSubes/Idade	37	-0,272	1,173	-0,43	-2,33-3,53
%GC	37	13,21	4,968	13	3-28,1
GC (kg)	37	2,154	1,098	2,1	0,4-6,4
%MLG	37	86,789	4,968	87	71,9-97
MLG (kg)	37	13,564	2,395	13,5	9,4-19,5
ACT (kg)	37	10,845	1,678	10,2	8,3-14,1
ACT/Peso (%)	37	69,9	7,62	72	55,6-83,2
ACT/MLG (%)	37	80,762	8,971	87,2	68,1-88



■ Muito Baixo Peso para Idade ■ Baixo Peso para Idade
 ■ Peso Adequado para Idade ■ Peso Elevado para Idade

■ Muito Baixa Estatura para Idade ■ Baixa Estatura para Idade
 ■ Estatura Adequada para Idade



■ Magreza Acentuada ■ Magreza ■ Eutrofia
 ■ Risco de Sobrepeso ■ Sobrepeso ■ Obesidade

FIGURA 9 - Classificação do Estado Nutricional para o Z-Score de Peso/Idade, Estatura/Idade, IMC/Idade, Peso/Estatura, Perímetro Cefálico/Idade, Perímetro Braquial/Idade, Prega Cutânea Tricipital/Idade e Prega Cutânea Subescapular/Idade da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

Na avaliação das diferenças entre a antropometria e composição corporal de prematuros moderados e muito prematuros/prematuros extremos, identificou-se que o grupo com maior grau de prematuridade possuía menor CC ($p=0,03$), %GC ($p=0,01$) e z-score de Peso/Idade ($p=0,01$), Estatura/Idade ($p=0,02$), Perímetro Cefálico/Idade ($p<0,01$), Perímetro Braquial/Idade ($p=0,04$) e PCTri/Idade ($p=0,01$). Não foram observadas diferenças de z-score de Peso/Estatura ($p=0,06$), IMC/Idade ($p=0,06$) e PCSubes/Idade ($p=0,18$) entre os grupos. Ainda, não foram identificadas diferenças de idade ($p=0,22$), gênero ($p=0,58$), tempo de amamentação ($p=0,72$) e fator de atividade física ($p=0,18$) entre os grupos.

Além disso, buscando-se avaliar as diferenças entre indicadores de adiposidade em função do crescimento, foram comparados os grupos abaixo e acima da mediana de z-score de Estatura/Idade. Os grupos demonstraram-se estatisticamente diferentes um do outro quanto ao z-score de Estatura/Idade ($p<0,01$). Entretanto, não foram identificadas diferenças significantes dos indicadores de adiposidade entre os grupos, apesar da identificação de maior média/mediana de PCTri, PCSupr, somatório das pregas cutâneas (PCBi, PCTri, PCSubes e PCSupr) e z-score de Prega Cutânea Tricipital/Idade (**TABELA 7**) no grupo abaixo da mediana de z-score de Estatura/Idade. Apesar da ausência de significado estatístico, estes achados podem ter significado clínico.

TABELA 7 – Relação entre Crescimento e Indicadores de Adiposidade da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

Indicadores de Adiposidade	n	Z-Score de Estatura/Idade	Média	DP	p
Prega Cutânea Bicipital (mm)	18	< Mediana ¹	5	1,748	0,592
	19	≥ Mediana	5,315	1,796	
Prega Cutânea Tricipital (mm)	18	< Mediana	8,777	3,172	0,385
	19	≥ Mediana	8	2,134	
Prega Cutânea Subescapular ²	18	< Mediana	18,86	-	0,937
	19	≥ Mediana	19,13	-	
Prega Cutânea Supraílica ²	18	< Mediana	19,39	-	0,827
	19	≥ Mediana	18,63	-	
Somatório das Pregas Cutâneas (mm)	18	< Mediana	25,972	11,659	0,454
	19	≥ Mediana	23,789	4,577	
IMC (kg/m ²)	18	< Mediana	14,609	2,015	0,524
	19	≥ Mediana	14,958	1,207	
Z-Score de IMC/Idade	18	< Mediana	-0,691	1,338	0,314
	19	≥ Mediana	-0,304	0,94	
Z-Score de Prega Cutânea Tricipital	18	< Mediana	0,167	1,178	0,523
	19	≥ Mediana	-0,237	1,217	
Z-Score de Prega Cutânea Subescapular	18	< Mediana	-0,275	1,427	0,989
	19	≥ Mediana	-0,27	0,911	
% Gordura Corporal	18	< Mediana	12,577	6,301	0,467
	19	≥ Mediana	13,81	3,329	

1: Mediana = -0,02;

2: Posto médio, conforme estatística para o teste de *Mann-Whitney*.

As **TABELAS 8 e 9** apresentam as análises bivariadas entre as variáveis independentes e os indicadores de crescimento e adiposidade.

TABELA 8 – Regressão Linear Bivariada dos Fatores Associados ao Crescimento e à Adiposidade da População em Estudo. (Parte I) Viçosa, MG, 2010-2011.

Variáveis Independentes	Variáveis Dependentes											
	Z-Score de Estatura/ Idade				Z-Score de IMC/ Idade				% Gordura Corporal			
	R ² _a *	β**	DP	p	R ² _a *	β**	DP	p	R ² _a *	β**	DP	p
SOCIODEMOGRÁFICAS												
Gênero (Masculino)	0,205	1,091	0,34	0,003	-	-	-	-	0,088	-3,396	1,609	0,042
Idade Paterna Atual (anos completos)	-	-	-	-	0,149	-0,50	0,020	0,015	0,036	-0,136	0,091	0,147
Escolaridade Materna Atual (anos de estudo completos)	0,191	0,091	0,03	0,004	0,021	0,044	0,033	0,190	-	-	-	-
Escolaridade Paterna Atual (anos de estudo completos)	0,084	0,068	0,034	0,056	-	-	-	-	-	-	-	-
Assistência pelo Bolsa Família (Sim)	-	-	-	-	0,022	-0,588	0,436	0,187	0,046	-3,083	1,859	0,106
AMBIENTAIS												
Residência em Zona Rural (Sim)	0,106	-1,176	0,512	0,028	0,118	-1,252	0,520	0,021	0,204	-6,811	2,132	0,003
Acesso a Serviço de Esgoto (Sim)	0,127	1,261	0,506	0,018	0,059	0,970	0,537	0,079	0,143	5,863	2,211	0,012
Acesso a Água Tratada e Encanada (Sim)	-	-	-	-	0,035	1,034	0,681	0,138	0,120	6,831	2,807	0,020
Histórico Familiar de Obesidade (Sim)	-	-	-	-	0,067	0,693	0,366	0,066	-	-	-	-
HISTÓRICO OBSTÉTRICO MATERNO												
Mãe Adolescente no Momento do Parto (Sim)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,042	2,890	1,800	0,117
Número de Gestações	-	-	-	-	0,036	-0,152	0,103	0,149	0,113	-0,951	0,422	0,032
GESTACIONAIS												
Realização de Atendimento Nutricional durante a Gestação (Sim)	0,051	0,639	0,381	0,103	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso de Suplementos durante a Gestação (Sim)	-	-	-	-	0,052	1,167	0,696	0,103	-	-	-	-
Tabagismo durante a Gestação (Sim)	0,022	0,915	0,681	0,188	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTROPOMETRIA NATAL E PÓS-NATAL												
Peso ao Nascer (kg)	0,163	0,73	0,258	0,008	0,051	0,48	0,281	0,097	0,077	2,396	1,195	0,053
Comprimento ao Nascer (cm)	0,151	0,106	0,042	0,018	0,082	0,091	0,048	0,065	0,074	0,358	0,194	0,076
Perímetro Torácico ao Nascer (cm)	0,147	0,167	0,069	0,023	0,120	0,171	0,078	0,037	0,092	0,625	0,319	0,061
Ganho de Peso Total durante a Internação após o Nascimento (kg)	0,07	-0,629	0,371	0,103	0,044	-0,654	0,445	0,155	0,075	-3,404	1,952	0,094
CONDIÇÕES CLÍNICAS NATAIS E PÓS-NATAIS												
Idade Gestacional (semanas)	0,163	0,167	0,059	0,008	-	-	-	-	0,029	0,403	0,280	0,159
Internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal após o Nascimento (Sim)	0,022	-0,556	0,412	0,186	-	-	-	-	0,039	-2,836	1,803	0,125
APGAR no Primeiro Minuto	-	-	-	-	0,027	0,194	0,143	0,185	0,037	0,921	0,628	0,153
Tempo de Internação após o Nascimento (dias)	0,145	-0,018	0,007	0,012	0,085	-0,015	0,007	0,045	0,150	-0,080	0,029	0,010
FATORES DIETÉTICOS PÓS-NATAIS												
Dieta Zero em Dias pelo Tempo de Internação	0,113	-0,181	0,077	0,024	0,043	-0,131	0,081	0,115	-	-	-	-
Dieta Parenteral em Dias pelo Tempo de Internação	0,309	-0,082	0,02	0,000	0,053	-0,041	0,024	0,092	0,056	-0,180	0,102	0,086
Dieta Enteral em Dias pelo Tempo de Internação	0,131	-0,021	0,008	0,016	0,062	-0,016	0,009	0,075	0,144	-0,086	0,036	0,023
Dieta Oral em Dias pelo Tempo de Internação	-	-	-	-	0,119	-0,058	0,024	0,021	0,226	-0,327	0,096	0,002

* Coeficiente de determinação ajustado;

** Coeficiente de regressão não padronizado.

TABELA 9 – Regressão Linear Bivariada dos Fatores Associados ao Crescimento e à Adiposidade da População em Estudo. (Parte II) Viçosa, MG, 2010-2011.

Variáveis Independentes	Variáveis Dependentes											
	Z-Score de Estatura/ Idade				Z-Score de IMC/ Idade				% Gordura Corporal			
	R ² _a *	β**	DP	p	R ² _a *	β**	DP	p	R ² _a *	β**	DP	p
CUIDADO À CRIANÇA												
Frequente creche/escola (Sim)	0,094	0,862	0,397	0,037	-	-	-	-	-	-	-	-
FATORES DIETÉTICOS												
Idade de Introdução de Frutas na Alimentação da Criança (meses)	0,276	-0,286	0,074	0,000	0,129	-0,210	0,083	0,017	0,193	-1,074	0,347	0,004
Idade de Introdução de Papinha Salgada na Alimentação da Criança (meses)	0,083	-0,103	0,05	0,046	0,124	-0,123	0,050	0,018	0,188	-0,633	0,207	0,004
Tempo de Aleitamento Materno Complementado até os 24 Meses de Idade	0,083	0,047	0,023	0,047	-	-	-	-	-	-	-	-
Tempo de Aleitamento Artificial até os 24 Meses de Idade	0,031	-0,029	0,02	0,152	-	-	-	-	-	-	-	-
Disponibilidade Familiar de Açúcar <i>Per Capita</i> (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,041	-1,296	0,812	0,120
Disponibilidade Familiar de Óleo <i>Per Capita</i> (ml)	-	-	-	-	0,034	-0,790	0,527	0,143	-	-	-	-
Disponibilidade Familiar de Gordura Animal (Sim)	0,055	-1,018	0,579	0,088	-	-	-	-	-	-	-	-
ATIVIDADE FÍSICA												
Classificação do Fator de Atividade Física da Criança (Ativo)	-	-	-	-	0,066	0,840	0,452	0,072	-	-	-	-
Caracterização do Nível de Atividade Física da Criança Realizada pelos Pais (Igual/Mais Ativo que as Outras Crianças)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	2,991	2,054	0,154
CONDIÇÕES CLÍNICAS												
Sequelas Identificadas (Sim)	-	-	-	-	0,063	-0,995	0,542	0,075	0,04	-3,732	2,379	0,126
Reinternação Posterior à Alta (Sim)	0,068	-0,683	0,358	0,065	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso Regular de Medicamentos (Sim)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,065	6,543	3,492	0,069

* Coeficiente de determinação ajustado;
 ** Coeficiente de regressão não padronizado.

A **TABELA 10** apresenta os modelos finais de análise de regressão multivariada hierarquizada. O primeiro modelo explica 53,7% da variabilidade do z-score de Estatura/Idade. Neste, o gênero masculino da criança, o aumento em um ano na escolaridade materna e o aumento de 1kg no peso ao nascer da criança permaneceram associados ao modelo final, contribuindo para o aumento no z-score de Estatura/Idade de $0,892 \pm 0,267$, $0,046 \pm 0,024$ e $0,518 \pm 0,203$, respectivamente. Ainda, o aumento em um mês na idade de introdução de frutas na alimentação da criança associou-se inversamente, representando uma redução sobre o z-score de Estatura/Idade de $0,158 \pm 0,066$.

TABELA 10 – Regressão Linear Multivariada Hierarquizada dos Fatores Associados ao Crescimento e à Adiposidade da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes	R ² _a *	β**	DP	p
Z-Score Estatura/Idade***		53,7			
<i>Sociodemográficos</i>					
	Gênero da Criança (Masculino)		0,892	0,267	0,002
	Escolaridade Materna Atual (anos de estudo completos)		0,046	0,024	0,068
<i>Antropometria Natal e Pós-Natal</i>					
	Peso ao Nascer (kg)		0,518	0,203	0,016
<i>Fatores Dietéticos</i>					
	Idade de Introdução de Frutas na Alimentação da Criança (meses)		-0,158	0,066	0,023
Z-Score IMC/Idade***		36,9			
<i>Ambientais</i>					
	Histórico Familiar de Obesidade (Sim)		0,86	0,32	0,012
<i>Fatores Dietéticos</i>					
	Idade de Introdução de Papinha Salgada na Alimentação da Criança (meses)		-0,119	0,044	0,012
<i>Atividade Física</i>					
	Classificação do Fator de Atividade Física (Ativo)		0,809	0,384	0,044
<i>Condições Clínicas</i>					
	Sequelas Identificadas (Sim)		-1,084	0,454	0,023
%GC***		44,3			
<i>Sociodemográficos</i>					
	Gênero da Criança (Masculino)		-4,419	1,294	0,002
<i>Condições Clínicas Natais e Pós-Natais</i>					
	Tempo de Internação Total após o Nascimento (dias)		-0,055	0,025	0,033
<i>Fatores Dietéticos</i>					
	Idade de Introdução de Papinha Salgada na Alimentação da Criança (meses)		-0,672	0,182	0,001

* Coeficiente de determinação ajustado;

** Coeficiente de regressão não padronizado;

*** Valores de p do modelo: z-score Estatura/Idade (0,000), z-score IMC/Idade (0,001), %GC (0,000).

No segundo modelo, identificou-se que a presença de histórico familiar de obesidade e a classificação do FAF como Ativo (Pouco Ativo, Ativo ou Muito Ativo) representaram, respectivamente, um aumento no z-score de IMC/Idade de $0,86 \pm 0,32$ e $0,809 \pm 0,384$. Já o aumento em um mês na idade de introdução de alimentos sólidos e a presença de sequelas implicaram, respectivamente, na redução de $0,119 \pm 0,044$ e $1,084 \pm 0,454$ no z-score de IMC/Idade. Estas variáveis explicaram 36,9% da variabilidade do z-score de IMC/Idade.

Por último, no terceiro modelo, que explica 44,3% da variabilidade do %GC, o gênero masculino, o aumento de um dia no tempo de internação total após o nascimento (indicador das condições clínicas natais e pós-natais

da criança) e o aumento de um mês na idade de introdução de alimentos sólidos salgados (“papinha salgada”) sugeriram reduções de $4,419 \pm 1,294$, $0,055 \pm 0,025$ e $0,672 \pm 0,182$ no %GC.

As demais variáveis independentes não permaneceram associadas aos desfechos de interesse, destacando o tempo de amamentação e a IG. Destaca-se que algumas variáveis independentes demonstraram-se fortemente associadas às variáveis dependentes na análise bivariada, entretanto, não puderam ser mantidas nos modelos finais devido ao número de informações disponíveis insuficiente ou à multicolinearidade.

7.5. DISCUSSÃO

De forma geral, as crianças estudadas conseguiram recuperar parcialmente os déficits de crescimento decorrentes da prematuridade após a alta hospitalar, apesar de ainda apresentarem-se em canais inferiores ao percentil 50 de crescimento. O índice Estatura/Idade não se mostrou influenciado pela prematuridade como os demais.

Roggero *et al.* (2008) observaram que crianças prematuras, que na idade a termo apresentavam ou não falha no crescimento, recuperaram os parâmetros antropométricos e de composição corporal aos 4 meses de idade corrigida. Nos Estados Unidos, ao estudar o crescimento de 985 crianças do nascimento aos três anos de idade, Casey *et al.* (1991) identificaram médias de peso, estatura e PC muito próximas às encontradas pelo presente estudo. Doyle *et al.* (2004) avaliaram o crescimento de uma coorte de prematuros de extremo baixo peso, entre o período do nascimento aos 20 anos de idade. Por meio de avaliação de *z-score*, observaram que as crianças apresentaram menor peso e estatura que a média populacional até os 8 anos de idade; a partir de 14 anos, atingiram o peso médio para a população e a estatura esteve correlacionada à dos pais; e aos 20 anos, apresentaram uma diferença na estatura em relação à média populacional de 3,5 e 3,0 cm, respectivamente para homens e mulheres (DOYLE *et al.*, 2004).

Evidencia-se ainda a presença de baixa reserva de GC, tanto pelas pregas quanto pelo %GC. Observou-se que 62,2% das crianças apresentaram menos que 15% de GC, sendo que destes 21,6% apresentaram menos que 10% de GC. Sugerem-se ainda mais estudos sobre a validação de equações preditoras da composição corporal de crianças, principalmente para aquelas entre 2 e 4 anos de idade, pela técnica de bioimpedância, com baixo ou excesso de peso. Este estudo optou por utilizar os dados fornecidos pelo próprio equipamento de bioimpedância, devido à contestação dos resultados calculados para cinco equações que utilizavam a técnica de bioimpedância (FJELD, FREUNDT-THURNE e SCHOELLER, 1990; KUSHNER *et al.*, 1992; GORAN *et al.*, 1993; SCHAEFER *et al.*, 1994) e duas que utilizavam a antropometria (BROOK, 1971; DEZENBERG *et al.*, 1999), selecionadas previamente devido ao rigor metodológico e por mais se adequarem às características da população em estudo. De um lado observava-se a superestimativa evidente inerente a algumas equações, enquanto por outro a ocorrência de resultados negativos.

Foi possível identificar ainda que as consequências da prematuridade sobre o crescimento e composição corporal estiveram intimamente relacionadas ao grau de prematuridade. Quanto menor a IG, menores foram a CC, o %GC e os *z-score* de Peso/Idade, Estatura/Idade, Perímetro Cefálico/Idade, Perímetro Braquial/Idade e PCTri/Idade.

Sugere-se que os mecanismos que associam a prematuridade às doenças cardiovasculares estariam relacionados à função alterada do fígado, ocasionando elevada concentração sérica de LDL-c (*low density lipoprotein cholesterol*) e elevação da concentração de fibrinogênio plasmático. Estudos demonstraram que a menor circunferência abdominal ao nascer reflete o tamanho alterado do fígado, mostrando forte associação com posteriores valores de colesterol sérico e fibrinogênio plasmático (BARKER, 1999; BARKER, 2002). O fígado demonstra plasticidade até cerca dos cinco anos de idade, evidenciando que fatores ambientais na infância, tais como alimentação e exposição ao estresse, podem gerar

consequências tardias ao funcionamento deste órgão e, conseqüentemente, para o funcionamento do organismo como todo (BARKER, 2002). Estes achados podem estar relacionados à CC reduzida em muito prematuros/prematuros extremos.

O risco de desenvolvimento de doenças na vida adulta parece decrescer com a elevação do peso ao nascer e aumentar com a elevação do IMC na infância. Entretanto, este risco não é determinado apenas por valores absolutos de IMC na infância, mas pela combinação da antropometria ao nascer e da antropometria durante a infância; ou seja, o maior determinante para o risco são os ganhos antropométricos em função do tempo e não somente as medidas antropométricas atingidas (BARKER, 2002). Euser *et al.* (2005) observaram que o peso ao nascer, em crianças nascidas muito prematuras, não apresentou associação com a distribuição de gordura aos 19 anos; entretanto, o ganho de peso no primeiro ano de vida esteve associado, independentemente do peso ao nascer ou da estatura atual, a um padrão de maior distribuição de gordura na região abdominal e maior percentual de gordura corporal (EUSER *et al.*, 2005). No presente estudo, o peso ao nascer demonstrou ser um fator independentemente associado ao crescimento em crianças nascidas prematuras aos 2 a 4 anos de idade. Por outro lado, as associações entre os indicadores de adiposidade e o peso ao nascer limitaram-se à análise bivariada.

Alerta-se ao fato de que o *z-score* de Peso/Estatura, IMC/Idade e PCSubes/Idade não foram tão afetados em função da IG quanto os demais índices, possivelmente devido a um mecanismo de proteção do organismo, preservando a relação entre as medidas de peso e estatura e a adiposidade na região do tronco, podendo ser um indicador de alterações endócrinas e metabólicas que favoreceriam o desenvolvimento de doenças na vida adulta. Uthaya *et al.* (2005), através de ressonância magnética, demonstraram que crianças prematuras e com peso médio de 1.190 ± 370 g apresentaram diminuição altamente significativa em tecido de gordura subcutâneo e um aumento significativo no tecido de gordura intrabdominal, elevando o risco

destas crianças a posteriores complicações metabólicas devido a este aumento na adiposidade localizada. Este achado comprova que a qualidade do ganho de peso de crianças nascidas prematuras e com baixo peso se dá de forma diferenciada, favorecendo o aparecimento de complicações à saúde na vida adulta. Crianças nascidas com baixo peso e/ou prematuras perdem a fase crucial de crescimento muscular intra-uterino (que ocorre aproximadamente a partir da 30ª semana gestacional) e acabam possuindo menor tecido muscular, alteração esta que persiste ao longo do tempo, devido a pequena replicação celular após o nascimento. O ganho de peso acelerado na infância nestas crianças ocorre mais pela deposição de gordura do que pelo ganho muscular, contribuindo para a evolução da resistência insulínica (BARKER, 2002).

Em modelos animais, identificou-se que o acelerado crescimento no período pós-natal em roedores implicou em alterações na tolerância à glicose e na expectativa de vida (LUO *et al.*, 2006). Cianfarani *et al.* (1999) associaram o *catch-up* à ocorrência de doenças na vida adulta a partir da observação de que recém-nascidos com retardo do crescimento apresentavam menores níveis séricos de insulina, IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor*, Fator de Crescimento Semelhante a Insulina) e IGFBP-3 (*Insulin-like Growth Factor Binding Proteins*, Proteína Ligante do Fator de Crescimento Semelhante a Insulina) e maiores níveis de GH (Hormônio do Crescimento), IGFBP-1 e IGFBP-2. Estes valores normalmente retornavam ao normal ao completar três meses de vida, coincidindo com *catch-up* de crescimento. Entretanto, sabe-se que um organismo exposto a depleção crônica de insulina e de IGF-1 durante a vida fetal e posteriormente submetido a alta exposição dos mesmos, responde com a resistência insulínica como um mecanismo adaptativo as flutuações (LUO *et al.*, 2006).

Semelhante ao observado pelo presente estudo, a literatura demonstra, desde a década de 70, que a antropometria familiar influencia independentemente a evolução dos indicadores de adiposidade de crianças (CHARNEY *et al.*, 1976; MAFFEIS *et al.*, 1994; WHITAKER *et al.*, 1997; REILLY *et al.*, 2005; DRUET e ONG, 2008). Estudos demonstraram que o risco para o desenvolvimento da obesidade aos 7 anos foi de 3 a 4% maior

para crianças que possuíam um dos pais obesos e 10% maior para as que possuíam ambos os pais obesos (CHARNEY *et al.*, 1976). Entre crianças obesas e não obesas menores que 10 anos, foi evidenciado que a presença de obesidade dos pais dobrou o risco de obesidade na vida adulta (WHITAKER *et al.*, 1997). Outros estudos recentes identificaram ainda que, numa coorte de aproximadamente 12.500 mulheres com 20 a 34 anos de idade, a estatura e GC (aferida por pregas cutâneas) maternas estiveram positivamente associadas ao peso ao nascer, à GC e à MLG (aferidos pelo *Dual Energy X-ray Absorptiometry* - DEXA) das crianças (HARVEY *et al.*, 2007). Neste mesmo estudo, a estatura paterna associou-se somente a MLG na criança. No presente estudo, foi observada associação entre o histórico de obesidade e o *z-score* de IMC/Idade.

Dentre os fatores dietéticos, pode-se identificar que a maior idade de introdução de alimentos sólidos salgados favoreceu a redução de ambos indicadores de adiposidade. Ainda, maior idade de introdução de frutas favoreceu o menor crescimento. Considerando-se que a população do presente estudo apresentou média de *z-score* de IMC/Idade abaixo do recomendado e elevada frequência de um baixo %GC, constata-se que a introdução da alimentação complementar após o recomendado demonstrou-se desfavorável ao adequado crescimento e composição corporal, podendo levar à déficits permanentes.

O desconhecimento quanto às recomendações básicas relacionadas às práticas alimentares saudáveis demonstrou-se evidente neste estudo: algumas mães relatavam adicionar a gordura animal somente à alimentação da criança por julgar ser mais benéfica para o crescimento das mesmas. Tal achado parece justificar a associação identificada entre crescimento e escolaridade materna. Assim como no presente estudo, em Pernambuco, identificou-se a escolaridade materna como um fator independentemente associado ao *z-score* de Comprimento/Idade aos 12 meses vida, numa coorte de 148 crianças nascidas a termo, com peso baixo e adequado nos dois primeiros anos de idade (EICKMANN *et al.*, 2006). A má-nutrição no período pós-natal em crianças nascidas prematuras pode ser considerada

crítica, devido a sua influência sobre o desenvolvimento neurológico posterior (MORLEY e LUCAS, 2000). No Brasil, a chance das crianças nascidas prematuras receberem inadequada nutrição após o parto é grande, sendo este um fator de risco importante para a ocorrência de falha no crescimento, bem como risco de desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta (RUGOLO, 2005). O baixo aporte de nutrientes afeta permanentemente o número e tamanho das células cerebrais, podendo gerar reduções importantes do perímetro cefálico, e modificações permanentes das respostas neuroendócrinas ao estresse, que vem sendo associadas à baixa estatura, inadequado controle da glicemia e hipertensão (ANGUITA *et al.*, 1993; CIANFARANI, 2003). Ainda, limitações nutricionais no período fetal e neonatal ocasionam reduções permanentes da massa de células β e de eficiência funcional, assim como em intolerância à glicose na maioridade (CIANFARANI, 2003).

Outros fatores dietéticos, como a dieta durante o período de internação e a amamentação, não permaneceram associados aos desfechos no modelo final, apesar dos incontestáveis benefícios do leite materno para a alimentação de crianças, principalmente, nascidas prematuras (BRASIL, 2009). Julga-se necessário ressaltar ainda que a melhor forma de avaliação do histórico alimentar da criança seria a partir de coleta longitudinal.

A presença de sequelas foi observada como independentemente associada à redução do *z-score* de IMC/Idade. Já o aumento do tempo de internação foi observado como independentemente associado à redução do %GC. O tempo de internação da criança e a presença de sequelas são intimamente relacionados, apesar de não se identificar associação dos mesmos em ambas variáveis dependentes indicadoras de adiposidade, possivelmente decorrente da exclusão por multicolinearidade. O tempo de internação médio das crianças com sequelas identificadas foi de $64,2 \pm 14,41$ dias, sendo em média 90,6% deste tempo em UTIN.

O uso de corticóide pós-natal foi identificado como um fator de risco para o pior prognóstico de crescimento e desenvolvimento (RUGOLO, 2005; RIJKEN *et al.*, 2007) e pode ser um fator indireto relacionado aos achados

anteriores. Demonstra-se que a alta concentração de glicocorticóides na sua forma biologicamente ativa (forma não-ligada), apesar da baixa concentração total dos mesmos, mantendo as ações biológicas do hormônio, podem possibilitar a *programação* persistente do sistema nervoso (hiperreatividade crônica do Eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal, estrutura cerebral envolvida no controle do consumo alimentar) (ANGUITA *et al.*, 1993; SILVEIRA *et al.*, 2007). Ainda, em prematuros extremos, fatores como a prolongada nutrição por via parenteral e o uso de fármacos com efeito hipercalcêmico (como a furosemida e metilxantinas) podem influenciar o crescimento e a mineralização óssea (TRINDADE, 2005).

Observou-se ainda associação do gênero masculino com a redução do %GC. Fields *et al.* (2009) observaram resultados semelhantes entre meninos e meninas com um mês de idade, nascidos a termo, mas tal diferença não permaneceu significativa ao completarem 6 meses de idade. Adicionalmente, o presente estudo identificou associação entre o gênero masculino e o aumento do *z-score* de Estatura/Idade. Sugere-se que pesquisas futuras investiguem se tal diferença seria específica para prematuros e, conseqüentemente, se meninas ou meninos apresentariam riscos diferenciados para o desenvolvimento de doenças na vida adulta.

A classificação do FAF como Ativo associou-se ao aumento da adiposidade, indicado pelo *z-score* de IMC/Idade. Pelo raciocínio lógico, a prática de atividade física deveria ser responsável pela redução da adiposidade. Entretanto, devido às baixas reservas de GC identificadas, a atividade física mostrou-se associada a uma melhor reserva de GC, podendo o sedentarismo estar associado à prostração característica de crianças com déficits nutricionais. Tais déficits, como a baixa estatura, vêm sendo associadas ao risco aumentado de obesidade, devido ao menor gasto energético, maior susceptibilidade aos efeitos de dietas com alto teor de gorduras, menor oxidação de gorduras e prejuízo na regulação da ingestão alimentar (SAWAYA e ROBERTS, 2003).

7.6. CONCLUSÕES

As crianças nascidas prematuras apresentam diferentes padrões de crescimento: de um lado ainda encontra-se a persistência dos déficits, e de outro se encontra a recuperação, com o questionamento da qualidade dos ganhos observados e de suas consequências para a saúde. Identificou-se que quanto maior o grau de prematuridade da criança, maiores serão suas consequências sobre o crescimento e composição corporal. Para o presente estudo os déficits nutricionais identificados demonstram-se aparentemente mais deletérios à saúde da criança comparados à recuperação.

O gênero, a escolaridade materna, o peso ao nascer, a idade de introdução de frutas e alimentos sólidos salgados na alimentação da criança, o histórico familiar de obesidade, a atividade física, a identificação de sequelas e o tempo de internação da criança após o nascimento foram os fatores independentemente associados ao crescimento e à adiposidade de crianças prematuras aos 2 a 4 anos de idade.

7.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP): SILVERMAN, W.A.; LECEY, J.F.; BEARD, A.; BROWN, A.K.; CORNBLATH, M.; GROSSMAN, M.; LITTLE, J.A.; LUBCHENCO, L.O.; METCOFF, J.; SCHAFFER, A.J.; SPECTOR, S.; GRUENWALD, P.; MURTAGH, J. Committee on Fetus and Newborn: Nomenclature for Duration of Gestation, Birth Weight and Intra-Uterine Growth. **Pediatrics**, v.;39, n.6, p.935-9, 1967.

ANGUITA, R.M.; SIGULEM, D.M.; SAWAYA, A.L. Intrauterine food restriction is associated with obesity in young rats. **J. Nutr.**, v.123 p.1421-8, 1993.

BALLARD, J.L.; KHOURY, J.C.; WEDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WALSMAN, B.L.; LIPP, R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v.119, n.3, p.417-23, 1991.

BARKER, D.J.; WINTER, P.D.; OSMOND, C.; MARGETTS, B.; SIMMONDS, S.J. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v.2, p.577-80, 1989.

BARKER, D.J.P. Early growth and cardiovascular disease. **Arch. Dis. Child.**, v.80, p.305-7, 1999.

BARKER, D.J.P. Fetal programming of coronary heart disease. **Trends Endocrinol. Metabol.**, v.13, n.9, nov.2002.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; MATIJASEVICH, A.; SANTOS, I.S.; HORTA, B.L.; SILVEIRA, M.L.; BARROS, A.J.D. Preterm births, low birth weight, and intrauterine growth restriction in three birth cohorts in Southern Brazil: 1982, 1993 and 2004. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, sup.3, p.S390-S398, 2008.

BETTIOL, H.; BARBIERI, M.A.; GOMES, U.A.; ANDRÉA, M.; GOLDANI, M.Z.; RIBEIRO, E.R.O. Saúde Perinatal: metodologia e características da população estudada. **Rev. Saúde Publ.**, v.32, n.1, p.18-28, 1998.

BIODYNAMICS. **Clinician Desk Reference for BIA Testing**. Biodynamics Corporation, 2009. 77p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 112 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 23)

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO e MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 130p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Biblioteca Virtual em Saúde: Descritores em Ciências da Saúde: Constipação Intestinal**. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2011a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SISVAN): Classificação do Estado Nutricional (junho de 2009)**. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/sisvan_norma_tecnica_crianças.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2011b.

BROOK, C.G.D. Determination of body composition of children from skinfold measurements. **Arch. Dis. Child.**, v.46, p.182-4, 1971.

CAMERON, N. **The measurement of human growth**. Austrália, Croom – Helm, 1984.

CAPURRO, H.; KONICHESKY, S.; FONSECA, D.; CALDEYRO-BARCIA, R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v.93, n.1, p.120-2, 1978.

CASEY, P.H.; KRAEMER, H.C.; BERNBAUM, J.; YOGMAN, M.W.; SELLS, J.C. Growth status and growth rates of a varied sample of low birth weight preterm infants: a longitudinal cohort from birth to three years of age. **J. Pediatr.**, v.119, p.599-605, 1991.

CHARNEY, E.; GOODMAN, H.C.; McBRIDE, M.; LYON, B.; PRATT, R.; BREESE, B.; DISNEY, F.; MARX, K. Childhood antecedents of adult obesity.

Do chubby infants become obese adults? **N. Eng. J. Med.**, v.295, p.6-9, 1976.

CIANFARANI, S.; GERMANI, D.; BRANCA, F. Low birthweight and adult insulin resistance: the catch-up growth hypothesis. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.**, v.81, p.F71-3, 1999.

CIANFARANI, S. Foetal origins of adult diseases: just a matter of stem cell number? **Medical Hypotheses**, v.61, n.3, p.401-404, 2003.

DAVIDOFF, M.J.; DIAS, T.; DAMUS, K.; RUSSELL, R.; BETTEGOWDA, V.R.; DOLAN, S.; SCHWARZ, R.H.; GREEN, N.S.; PETRINI, J. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. **Semin. Perinatol.**, v.30, n.1, p.8-15, 2006.

DEZENBERG, C.V.; NAGY, T.R.; GOWER, B.A.; JOHNSON, R.; GORAN, M.I. Predicting body composition from anthropometry in pre-adolescent children. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v.23, p.253-9, 1999.

DOYLE, L.W.; FABER, B.; CALLANAN, C.; FORD, G.W.; DAVIS, N.M. Extremely low birth weight and body size in early adulthood. **Arch. Dis. Child.**, v. 89, p.347-50, 2004.

DRUET, C.; ONG, K.K. Early childhood predictors of adult body composition. **Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.**, v.22, n.3, p.489-502, 2008.

EBBELING, C.B.; PAWLAK, D.B.; LUDWIG, D.S. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. **Lancet**, v.360, p.473-82, 2002.

EICKMANN, S.H.; LIMA, M.C.; MOTTA, M.E.F.A.; ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Crescimento de nascidos a termo com peso baixo e adequado nos dois primeiros anos de vida. **Rev. Saúde Publ.**, v.40, n.6, p.1073-81, 2006.

EUCLYDES, M. P. **Nutrição do Lactente: base científica para uma alimentação saudável**. 3. ed. Viçosa, MG: 2005, 548p, ISBN 85-900327-3-6.

EUSER, A.M.; FINKEN, M.J.J.; KEIJZER-VEEN, M.G.; HILLE, E.T.M.; WIT, J.M.; DEKKER, F.W. Associations between prenatal and infancy weight gain

and BMI, fat mass, and fat distribution in young adulthood: a prospective cohort study in males and females born very preterm. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81, p.480–7, 2005.

FEWTRELL, M.S.; LUCAS, A.; COLE, T.J.; WELLS, J.C.K. Prematurity and reduced body fatness at 8–12 y of age. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 80, p.436–40, 2004.

FIELDS, D.A.; KRISHNAN, S.; WISNIEWSKI, A.B. Sex Differences in Body Composition Early in Life. **Gend. Med.**, v.6, n.2, 2009.

FJELD, C.R.; FREUNDT-THURNE, J.; SCHOELLER, D.A. Total body water measured by ^{18}O dilution and impedance in well and malnourished children. **Pediatr. Res.**, v.27, p.98–102, 1990.

GARROW, J.S.; WEBSTER, J. Quetelet's index (w/h^2) as measure of fatness. **Int. J. Obes.**, v.9, n.2, p.147-153, 1985.

GORAN, M.I.; KASKOUN, M.C.; CARPENTER, W.H.; POEHLMAN, E.T.; RAVUSSIN, E.; FONTVIEILLE, A-M. Estimating body composition of young children by using bioelectrical resistance. **J. Appl. Physiol.**, v.75, p.1776–80, 1993.

GREENLAND, S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. **Am. J. Public Health**, v.79, p.340-9, 1989.

HARVEY, N.C.; POOLE, J.R.; JAVAID, M.K.; DENNISON, E.M.; ROBINSON, S.; INSKIP, H.M.; GODFREY, K.M.; COOPER, C.; SAYER, A.A.; SWS STUDY GROUP. Parental determinants of neonatal body composition. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v.92, n.2, p.523-6, 2007.

HEYWARD, V.H.; STOLARCZYK, L.M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. 243 p.

HORLICK, M.; ARPADI, S.M.; BETHEL, J.; WANG, J.; MOYE JR, J.R.J.; CUFF, P.; PIERSON JR, R.N.; KOTLER, D. Bioelectrical impedance analysis models for prediction of total body water and fat-free mass in healthy and HIV infected children and adolescents. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.76, p.991-9, 2002.

HOUTKOOPER, L.B.; LOHMAN, T.G.; GOING, S.B.; HOWELL, W.H. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.64, suppl., p.436S-48S, 1996.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Dietary references intakes: the essential guide to nutrient requirements.** Washington, DC, United States of America, 2006.

INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MONITORING ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (ICMART)/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): ZEGERS-HOCHSCHILD, F.; ADAMSON, G.D.; MOUZON, J.; ISHIHARA, O.; MANSOUR, R.; NYGREN, K.; SULLIVAN, E.; VAN DER POEL, S.; Revised Glossary on Assisted Reproductive Technology (ART) Terminology, 2009. **Hum. Reprod.**, v.24, n.11, p.2683-7, 2009.

JELLIFFE, D.B. **Evaluación Del estado de nutrición de la comunidad.** Organización Mundial de Salud, Ginebra, 1968. (OMS – Série de Monografías-53)

KUSHNER, R.F.; SCHOELLER, D.A.; FJELD, C.R.; DANFORD, L. Is the impedance index (ht^2/R) significant in predicting total body water? **Am. J. Clin. Nutr.**, v.56, p.835-9, 1992.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual.** Champaign: Human Kinetics, 1988.

LUBCHENCO, L.; HANSMAN, C.H.; BOYD, E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. **Pediatrics**, v.37, n.3, p.403-8, 1966.

LUO, Z.C.; FRASER, W.D.; JULIEN, P.; DEAL, C.L.; AUDIBERT, F.; SMITH, G.N.; XIONG, X.; WALKER, M. Tracing the origins of “fetal origins” of adult diseases: Programming by oxidative stress? **Medical Hypotheses**, v.66, p.38-44, 2006.

LY, N.P.; LITONJUA, A.; GOLD, D.R.; CELEDÓN, J.C. Gut microbiota, probiotics, and vitamin D: Interrelated exposures influencing allergy, asthma,

and obesity? **J. Allergy Clin. Immunol.**, In Press, Corrected Proof (Available online 21 March 2011), 2011.

MAFFEIS, C.; MICCIOLO, R.; MUST, A.; ZAFFANELLO, M.; PINELLI, L. Parental and perinatal factors associated with childhood obesity in north-east Italy. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v.18, n.5, p.301-5, 1994.

MAROCO, J. **Análise Estatística: Com Utilização do SPSS**. 2.ed., Lisboa: Sílabo, 2003. 508p.

MORLEY, R.; LUCAS, A. Randomized diet in the neonatal period and growth performance until 7.5–8 y of age in preterm children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 71, p.822–8, 2000.

MOUTQUIN, J-M. Classification and heterogeneity of preterm birth. **BJOG**, v.110, suppl.20, p.30-3, 2003.

ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v.85, p.660-7, 2007.

PENNA, F.J.; NICOLI, J.R. Influência do colostro na colonização bacteriana normal do trato digestivo do recém-nascido, **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.77, n.4, 2001.

PHILLIPS, D.I.W; OSMOND, C. Twins and fetal origins hypothesis. **BMJ**, v.319, p.517, 1999.

PRIORE, S.E. **Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores do estado nutricional**. 1998. 202f. Tese (Doutorado em Nutrição) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

REICHMAN, B.; CHESSEX, P.; PUTET, G.; SMITH, J.M.; HEIM, T; SAWYER, P.R. Diet, fat accretion, and growth in premature infants. **N. Engl. J. Med.**, v.305, p.1495-1500, 1981.

REILLY, J.J.; ARMSTRONG, J.; DOROSTY, A.R.; EMMETT, P.M.; NESS, A.; ROGERS, I.; STEER, C.; SHERRIFF, A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. **BMJ**, v.330, p.1357, 2005.

REZENDE, F.; ROSADO, L.; FRANCESCHINNI, S.; ROSADO, G.; RIBEIRO, R.; MARINS, J.C.B. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.57, n.4, 2007.

RIGO, J.; DE CURTIS, M.; PIELTAIN, C. Nutritional assessment in preterm infants with special reference to body composition. **Semin. Neonatol.**, v.6, p.383–391, 2001.

RIJKEN, M.; WITA, J.M.; LE CESSIE, S.; VEENA, S.; THE LEIDEN FOLLOW-UP PROJECT ON PREMATURITY. The effect of perinatal risk factors on growth in very preterm infants at 2 years of age: The Leiden Follow-Up Project on Prematurity. **Eur. J. Hum. Dev.**, v.83, p.527-34, 2007.

ROGGERO, P.; GIANNÌ, M.L.; AMATO, O.; AGOSTI, M.; FUMAGALLI, M.; MOSCA, F. Measuring the Body Composition of Preterm and Term Neonates: From Research to Clinical Applications. **JPGN**, v.45, p.S159-S162, 2007.

ROGGERO, P.; GIANNÌ, M.L.; AMATO, O.; ORSI, A.; PIEMONTESE, P.; COSMA, B.; MORLACCHI, L.; MOSCA, F. Postnatal growth failure in preterm infants: Recovery of growth and body composition after term. **Early Hum. Dev.**, v.84, p.555-9, 2008.

ROHRER, R. Der Index der Körperfülle als Mass des Ernährungszustandes. **Münch. Med. Wochensh**, v.68, p.580-8, 1921.

RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 81, n. 1, mar. 2005.

SAWAYA, A.L.; ROBERTS, S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. **Cad. Saúde Pública**, v.19, sup.1, p.S21-S28, 2003.

SCHAEFER, F.; GEORGI, M.; ZIEGER, A.; ACHARER, K. Usefulness of bioelectric impedance and skinfold measurements in predicting fat-free mass derived from total body potassium in children. **Pediatr. Res.**, v.35, p.617-24, 1994.

SILVEIRA, P.P.; PORTELLA, A.K.; GOLDANI, M.Z.; BARBIERI, M.A. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v.83, n.6, p.494-504, 2007.

SILVEIRA, M.F.; SANTOS, I.S.; BARROS, A.J.D.; MATIJASEVICH, A. BARROS, F.C.; VICTORA, C.G. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Rev. Saúde Publ.**, v.42, n.5, p.957-64, 2008.

SIMMONS, R.A. Developmental Origins of Adult Disease. **Pediatr. Clin. N. Am.**, v.56, p.449–466, 2009.

TRINDADE, C.E.P. Importância dos minerais na alimentação do pré-termo extremo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v.81, n.1, mar. 2005.

TUCKER, J.; McGUIRE, W. ABC of preterm birth: Epidemiology of preterm birth. **BMJ**, v.329, p.675-8, 2004.

UTHAYA, S.; THOMAS, E.L.; HAMILTON, G.; DORÉ, C.J.; BELL, J.; MODI, N. Altered adiposity after extremely preterm birth. **Pediatr. Res.**, v.57, p.211-5, 2005.

VICTORA, C.G.; HUTTLY, S.R; FUCHS, S.C.; OLINTO, M.T.A. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int. J. Epidemiol.**, v.26, p.224-7, 1997.

WATERLAND, R. A.; GARZA, C. Potential mechanisms of metabolic imprinting that lead to chronic disease. **Am. J. Clin. Nutr.**, v.69, n.2, p.179-197, 1999.

WHITAKER, R.C.; WRIGHT, J.A.; PEPE, M.S.; SEIDEL, K.D.; DIETZ, W.H. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. **The N. Eng. J. Med.**, 1997; 337: 869–873.

WILLIAMS, R.L. CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and perinatal viability in California. **Obst. Gynecol.**, v.59, p.624-632, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Public Health Aspects of Low Birth Weight.** Geneva, 1961. (Technical Report Series, 217)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. **Bull. WHO**, v.73, n.2, p.165-174, 1995.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde.** Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2005. 60p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development.** Geneva: World Health Organization, 2006. 312p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Indicators for assessing infant and young child feeding practices: Conclusions of consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington, D.C., USA.** Washington: World Health Organization, 2007a. 19p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development.** Geneva: World Health Organization, 2007b. 217p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Training course on child growth assessment.** Geneva: World Health Organization, 2008.

XAVIER, C.C.; ABDALLAH, V.O.S.; SILVA, B.R.; MUCILLO, G.; JORGE, S.M.; BARBIERI, M.A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v.71, n.1, p.22-27, 1995.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro estudo, pôde-se identificar que as crianças prematuras do município de Viçosa apresentaram antropometria ao nascer conforme o esperado. Apesar disso, também se observou que o LM participa da alimentação da criança ainda de forma limitada e que os ganhos antropométricos durante o período de internação não mimetizam o ambiente intra-uterino.

Já no segundo estudo, constatou-se que os déficits antropométricos anteriormente apresentados podem ser recuperados, apesar das crianças permanecerem crescendo em canais inferiores ao da média e apresentarem frequentemente baixo %GC. Reforça-se a importância da avaliação da qualidade do peso recuperado, a partir principalmente do acompanhamento de pregas e circunferências em nível ambulatorial de rotina, e suas consequências para a saúde tardia. Não foram identificadas relações diretas entre prematuridade e maior frequência do excesso de peso aos 2-4 anos de idade; as crianças tendem a permanecer abaixo da média. Apesar disso, identificou-se que as crianças com menor crescimento (*z-score* Estatura/Idade < mediana) preservaram suas reservas de gordura. Ainda foram identificados resultados de grande significado clínico: observou-se que, para alguns indicadores, as crianças com menor crescimento apresentaram médias superiores de adiposidade, quando comparadas às crianças com maior crescimento.

Possivelmente, associações diretas e significativas entre prematuridade e excesso de peso/adiposidade surgem mais tardiamente ou requerem parâmetros ainda mais sensíveis aos 2 a 4 anos de idade, como, por exemplo, a partir de exames sanguíneos. Alterações em níveis bioquímicos podem estar “programando” as condições de saúde, enquanto o crescimento e a composição corporal requerem mais tempo para manifestar-se: estariam sendo processadas alterações silenciosas?

Satisfatoriamente, apesar da limitada oferta de LM durante o período de internação, após a alta as crianças foram em grande parte amamentadas.

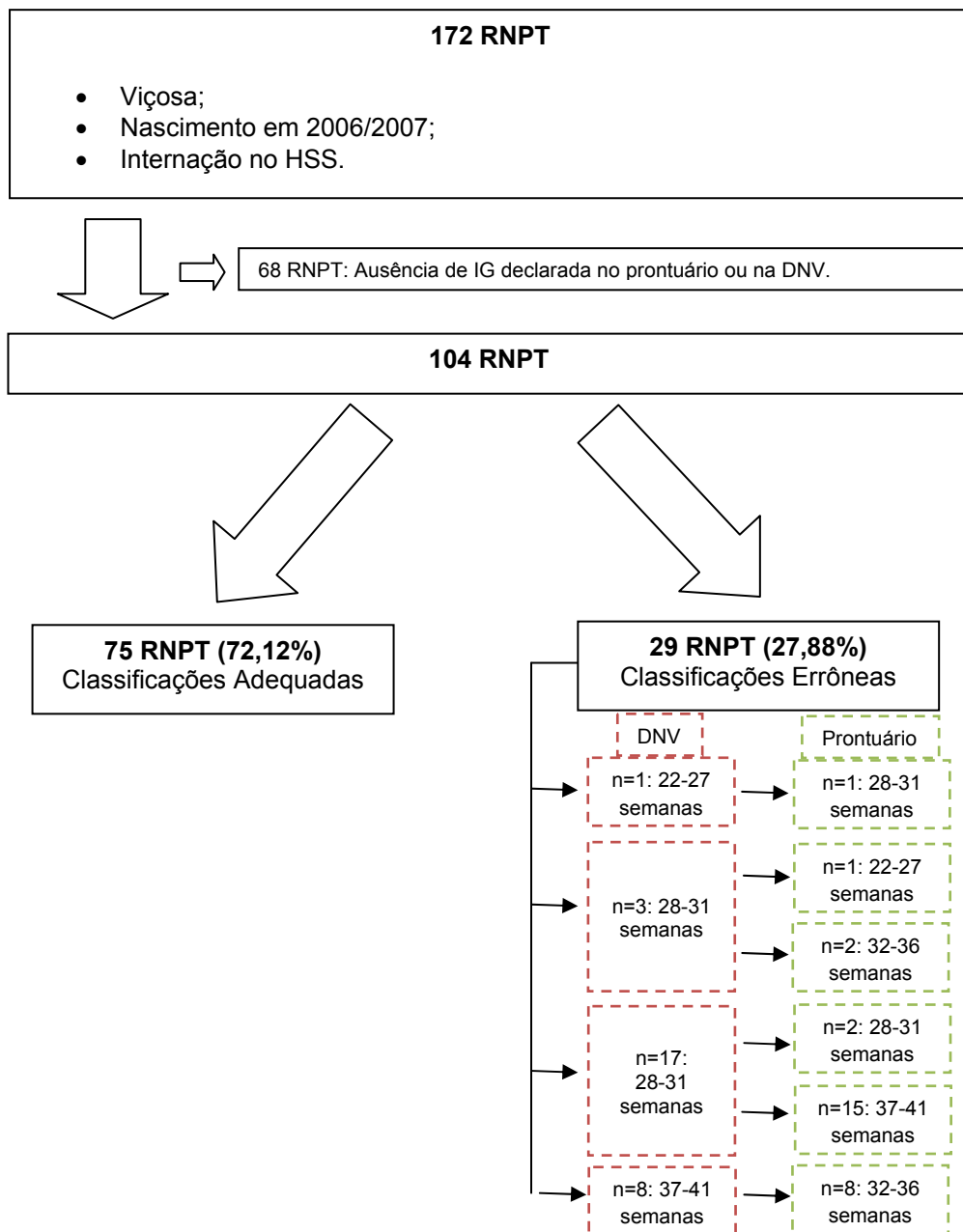
Além disso, observou-se que quanto menor a IG, maiores as consequências sobre a antropometria e a composição corporal das crianças aos 2 a 4 anos de idade. Tais diferenças poderiam implicar em respostas endócrinas e metabólicas diferenciadas?

Estas evidências e questionamentos propõem a necessidade de pesquisas que forneçam embasamento para a implementação de propostas em níveis de saúde pública, buscando reduzir, por meio de medidas precoces, a mortalidade por doenças crônicas e melhorar as condições de saúde das crianças nascidas prematuras. Questiona-se quanto à postura atualmente adotada pelos profissionais de saúde: a busca pela recuperação de forma breve, assim como os déficits permanentes, podem implicar em consequências tardias para a saúde.

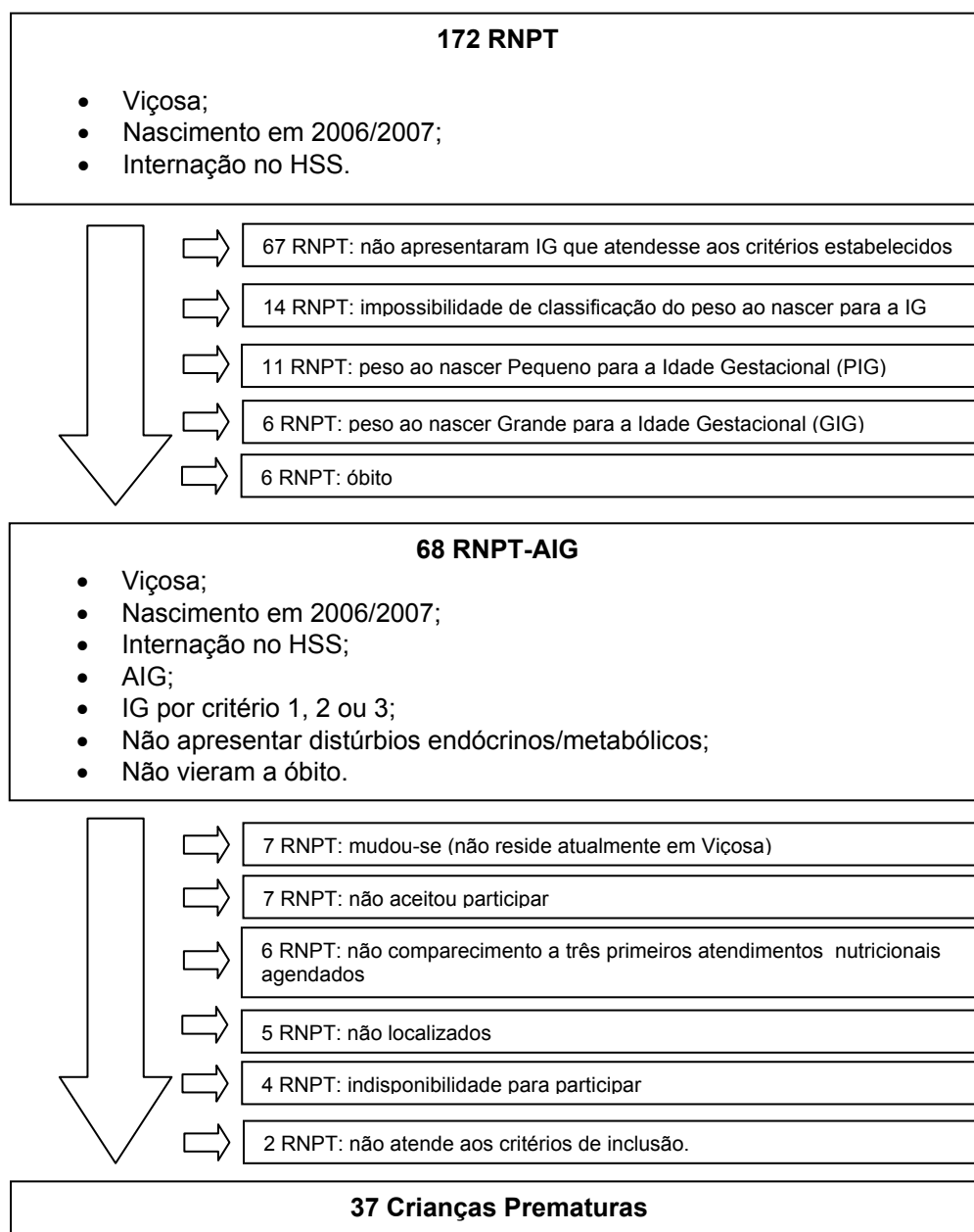
Elucidados os diferentes padrões de crescimento e suas consequências sobre a composição corporal e metabolismo, espera-se existir futuramente recomendações e um protocolo de avaliação de prematuros com mesma IG, embasado na promoção da saúde a longo prazo. Faz-se necessário abordar prematuros de forma diferenciada aos não prematuros, da infância à vida adulta, com avaliação da qualidade dos ganhos e seguindo um protocolo de atendimento respaldado. Para o estabelecimento de um protocolo de atendimento efetivo, cabe considerar os fatores preditores do crescimento e da adiposidade identificados pelo presente estudo, possibilitando nortear a conduta adotada.

9. ANEXOS

ANEXO 1 – CONFIABILIDADE DA CLASSIFICAÇÃO DO NASCIMENTO COMO PREMATURO SEGUNDO INFORMAÇÕES DA DECLARAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS.



ANEXO 2 – SELEÇÃO DE CASOS



ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO RETROSPECTIVO COM DADOS DA INTERNAÇÃO APÓS O NASCIMENTO

REC: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO
PROJETO DE PESQUISA: AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO,
ESTADO NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS
PREMATURAS, AO NASCER E COM 2-4 ANOS DE IDADE



Data ____ / ____ / ____

QUESTIONÁRIO RETROSPECTIVO COM DADOS DA INTERNAÇÃO APÓS O NASCIMENTO (DADOS DO HOSPITAL SÃO SEBASTIÃO)

Identificação dos Pais

Nome da mãe: _____
Nome do pai: _____
Endereço: _____
Município: _____ Telefone: _____
Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Idade Materna: ____ anos
Estado civil da mãe: () Solteira () Casada () Divorciada () Outros: ____
Escolaridade Materna (anos de estudo):
() Nenhuma () 1-3 () 4-7 () 8-11 () 12 ou mais
Nº Gestações: ____ Nº Filhos Vivos: ____ Nº Filhos Falecidos: ____ Nº Abortos: ____
Nº de registro: _____ Nº do prontuário do hospital: _____
Caixa: _____

Identificação da Criança

Nome: _____ Sexo: () M () F
Gemelaridade: () Sim () Não / () 1º Gemelar () 2º Gemelar () 3º Gemelar.
Raça/Cor: () Branca () Preta () Amarela () Parda () Indígena
Detecção de alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica:
() Sim () Não () Ignorado / Qual? _____
Índice APGAR: 1º minuto: _____ ; 5º minuto: _____.

Dados antropométricos ao nascer do bebê

Peso ao Nascer (PN): _____ g
Classificação do PN: () Baixo peso extremo: < 1000g
() Peso muito baixo: 1000 – 1499g
() Baixo peso: 1500 – 2499g
() Peso insuficiente: 2500 – 2999g
() Peso normal: 3000 – 3999g
() Macrossomia: ≥ 4000g

Comprimento ao Nascer: _____ cm

Perímetro cefálico: _____ cm

Perímetro torácico: _____ cm

Índice Ponderal de ROHRER (IPR): _____

Classificação: () < 2,25: Desproporcional

() ≥ 2,25: Proporcional

$$\text{IPR} = \frac{\text{Peso (g)} \times 100}{[\text{Compr. (cm)}]^3}$$

Dados de nascimento e internação do bebê

Setor de internação: () UTIN () Apartamento () Berçário Pediátrico
() Berçário do Alojamento Conjunto

Modalidade de internação:

() SUS () Particular () Plano de Saúde/Convênio – Qual? _____

Tipo de parto: () Normal () Cesárea () Outro: _____

Idade gestacional (IG) adotada: _____ semanas _____ dias (Método: _____)

Método _____ : IG: _____ semanas _____ dias (Obs.: _____)

Método _____ : IG: _____ semanas _____ dias (Obs.: _____)

Método _____ : IG: _____ semanas _____ dias (Obs.: _____)

Observações: _____

Classificação da IG: () Prematuro extremo: < 28 semanas

() Muito prematuro: 28 a 31 semanas

() RN pré-termo moderado: 32 a 36 semanas

() RN a termo: 37 a 42 semanas

() RN pós-termo: > 42 semanas

DUM: ____/____/____

Classificação do Peso segundo a IG: () PIG () AIG () GIG

Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Hora do nascimento: ____ : ____

Diagnóstico para internação do bebê: _____

Internação Hospitalar

Setor de Internação: _____

Idade na entrada: _____ dias

Data de entrada: ____ / ____ / ____

Data da Saída: ____ / ____ / ____

Tempo de internação: _____ dias

Setor de Internação: _____

Idade na entrada: _____ dias

Data de entrada: ____ / ____ / ____

Data da Saída: ____ / ____ / ____

Tempo de internação: _____ dias

Setor de Internação: _____

Idade na entrada: _____ dias

Data de entrada: ____ / ____ / ____

Data da Saída: ____ / ____ / ____

Tempo de internação: _____ dias

Motivo da saída: () Alta () Óbito () Transferência () Outro: _____

Local de transferência: _____

Data da alta hospitalar: ____ / ____ / ____

Tempo total de internação: _____ dias

Observações: _____

ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE ATENDIMENTO NUTRICIONAL E CLÍNICO

REC: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO
PROJETO DE PESQUISA: AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO,
ESTADO NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS
PREMATURAS, AO NASCER E COM 2-4 ANOS DE IDADE



Data: ____ / ____ / ____

QUESTIONÁRIO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL

1) NUTRICIONISTA

Identificação dos Pais

Nome da mãe: _____

Nome do pai: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Município: Viçosa

Residência em Zona Rural: () Sim () Não Telefone: _____

Data de Nascimento Materna: ____ / ____ / ____ Idade Materna: ____ anos

Data de Nascimento Paterna: ____ / ____ / ____ Idade Paterna: ____ anos

Identificação da Criança

Nome: _____

Data de Nascimento da Criança: ____ / ____ / ____ Idade: ____ anos

Sexo: () Masculino () Feminino

Formulário a ser preenchido para confirmar a realização do protocolo para Bioimpedância e Exames Bioquímicos)

A criança apresenta-se doente?	
Caso SIM, qual tipo de doença?	
Que horas a criança comeu pela última vez?	
O que ele comeu pela última vez?	
A criança já fez xixi hoje de manhã?	
A criança faz uso de diurético?	
A criança tomou café, chá mate ou chá verde ontem?	
A criança bebeu água hoje pela manhã? Se sim, que horas foi?	
A criança praticou alguma atividade física intensa ontem (educação física ou esportes)?	
Temperatura do ambiente	

Idade Gestacional

Idade gestacional (IG) ____ semanas ____ dias (Método: _____)

Grupo: () 1 () 2 () C1 () C2

Observações: _____

Dados Sociodemográficos

Profissão da mãe: _____

Profissão do pai: _____

Escolaridade Materna: _____ anos de estudo - Escolaridade Paterna: _____ anos de estudo.

Estado civil da mãe: () Solteira () Casada (pai da criança)

() Casada (outro companheiro) () Divorciada () Outros: _____

Estado civil da mãe: () Solteiro () Casado (mãe da criança)

() Casado (outra companheira) () Divorciado () Outros: _____

Renda familiar: R\$ _____ Quem recebe: _____

R\$ _____ Quem recebe: _____

R\$ _____ Quem recebe: _____

R\$ _____ Quem recebe: _____

Renda total: R\$ _____ N° de pessoas dependentes da renda: _____

Renda em Salários Mínimos: _____ Valor do Salário Mínimo Vigente: _____

Renda per capita: _____ Renda per capita em SM: _____

Casa/Apartamento: () Própria () Alugada () Cedida () Outro: _____

Número de quartos: _____ Serviço de esgoto: () Sim () Não

Energia Elétrica: () Sim () Não Água encanada: () Sim () Não

Coleta de lixo: () Sim () Não. Caso NÃO, qual destino do lixo? _____

Funcionamento Intestinal da Criança (atual)

Frequência de Evacuação	Consistência

Apresenta diarreia com frequência? () Sim () Não.

Frequência	Uso de Medicamento para Tratamento? (Sim ou Não)	Tipo de Medicamento	Posologia

Apresenta obstipação com frequência? () Sim () Não.

Frequência	Uso de Medicamento para Tratamento? (Sim ou Não)	Tipo de Medicamento	Posologia

Já identificou a presença de sangue nas fezes da criança? () Sim () Não.

Caso SIM, quando foi e houve algum diagnóstico médico para o evento?

Período: _____ Diagnóstico: _____

Uso de Suplementos pela Criança

Uso Retrospectivo

Fez uso de suplementos? () Sim () Não.

Em caso de NÃO, qual o motivo? _____.

Suplemento	Idade de Início	Posologia	Duração

Uso Atual

Suplemento	Motivo	Idade de Início	Posologia	Duração

Consumo Hídrico da Criança (atual)

Estimativa de consumo hídrico da criança: _____ mL.

Histórico de Alimentar (após alta hospitalar após o nascimento)

1) Idade ao receber alta hospitalar	
2) Amamentou? (Sim ou Não)	
2.1) Iniciou a amamentação com que idade da criança?	
2.2) Ainda amamenta? (Sim ou Não)	
2.2) Desmame com que idade da criança?	
2.3) Tempo de amamentação:	
3) Idade que começou a tomar água	
4) Idade que começou a tomar chá	
4.1) Tipos de chás consumidos	
4.2) Indicação	
4.3) O chá continha açúcar? (Sim ou Não)	
5) Idade que começou a tomar outro tipo de leite/fórmula (citar se o leite era diluído com água ou outro ingrediente)	
5.1) Quais tipos de leite/fórmula consumidos (citar MARCAS exatas)?	
5.2) Qual a idade em que começou?	
5.3) Por quanto tempo consumiu este tipo de leite?	
6) Utilização de farinhas no leite/fórmula? (Sim ou Não)	
6.1) Quais tipos de farinhas consumidos?	
6.2) Qual a idade em que começou?	
6.3) Por quanto tempo consumiu este tipo de farinha?	
7) Idade que começou a comer papinha salgada	
8) Idade que começou a comer papinha de fruta/suco de fruta	
8.1) Suco natural? (Sim ou Não)	
8.2) Sucos preferidos:	
9) Idade que começou a comer algum outro tipo de alimento não citado	
10) Uso de chupeta (Sim ou Não)	
10.1) Idade de início?	
10.2) Idade quando largou?	
10.3) Por quanto tempo?	
11) Uso de mamadeira (Sim ou Não)	
11.1) Idade de início?	
11.2) Idade quando largou?	
11.3) Por quanto tempo?	
12) Outro tipo de alimentação não citado – via enteral ou parenteral (Sim ou Não)	
12.1) Tipo	
12.2) Tempo	
12.3) Motivo	
13) Tempo de AME	
14) Tempo de AMP	
15) Tempo de AMM	

Atividade Física

A criança frequenta alguma creche/escola? () Não () Sim. Qual? _____.

Quantas horas de sono a criança tem por dia a noite? _____ horas.

A criança costuma dormir durante o dia? () Não () Sim.

Caso SIM, quantas horas? _____ horas.

Quanto tempo diariamente a criança passa em frente à televisão? ____ horas.

Quanto tempo diariamente a criança passa em frente ao computador?
_____ horas.

A criança possui vídeo game? () Não () Sim.

Caso SIM, quantas horas por dia ele passa jogando? _____ horas.

A criança pratica algum tipo de esporte? () Não () Sim. Caso SIM, qual esporte, frequência e duração?

Modalidade: _____ . Frequência: _____ . Duração: _____ .

Modalidade: _____ . Frequência: _____ . Duração: _____ .

A criança frequenta alguma escolinha esportiva? () Não () Sim. Caso SIM, qual tipo de escolinha, frequência das atividades e duração?

Escolinha: _____ . Frequência: _____ . Duração: _____ .

Escolinha: _____ . Frequência: _____ . Duração: _____ .

A criança participa de aulas de educação física na creche/escola? () Não () Sim. Caso SIM, quais as atividades realizadas, frequência e duração?

Atividades: _____ . Frequência: _____ . Duração: _____ .

Quantas horas por dia ela gasta com brincadeiras leves (boneca, carrinho, desenhos, casinha, bonequinhos, joguinhos, vídeo game)? _____ horas.

Quantas horas por dia a criança gasta com brincadeiras mais cansativas (bicicleta, bola, pega-pega, natação, judô, dança, brincadeiras de rua, etc.)? _____ horas.

A criança fica permanece frequentemente ao colo? () Não () Sim.

Qual o meio de transporte utilizado para se deslocamento da criança até a creche/escola: () Carro () Moto () Ônibus () A pé () Bicicleta

A criança desloca-se ao colo? () Não () Sim.

Qual é o tempo que normalmente ele gasta de casa até a creche/escola? ____ minutos.

Quando a criança não está na creche/escola, onde ele passa mais tempo?

() Ajuda nas tarefas domésticas () Vê TV ou usa o computador

() Brinca em casa ou na rua () Pratica esportes

Você acha que a criança é: () mais ativa que as outras

() menos ativa que as outras

() igual as outras () não sei.

Avaliação Antropométrica

Data da Avaliação: ____ / ____ / ____ . Idade na Avaliação: ____ anos ____ meses.

PARÂMETRO	DADOS				INTERVALO Z-SCORE	CLASSIFICAÇÃO	Z-SCORE
ANTROPOMETRIA							
Peso (kg)							
Estatura (cm)							
Perímetro Cefálico (cm)							
Perímetro Braquial (cm)							
Circunferência de Cintura (cm)							
IMC (kg/m ²)							
PREGAS CUTÂNEAS	1ª	2ª	3ª	Média			
Bicipital (mm)							
Tricipital (mm)							
Subescapular (mm)							
Suprailíaca (mm)							
∑ pregas							

Avaliação Bioquímica e de Micronutrientes

Data da Avaliação: ____ / ____ / ____ . Idade na Avaliação: ____ anos ____ meses.

PARÂMETRO	DADOS BIOQUÍMICOS	VALORES DE REFERÊNCIA	AVALIAÇÃO
Glicose de jejum			
Proteína C Reativa (PCR)			
Albumina			
HEMOGRAMA			
Hematócrito			
Hemoglobina			
Hemácias			
Volume Corpuscular Médio (VCM)			
Hemoglobina Corpuscular Média (HCM)			
Concentração de Hemoglobina (CHCM)			
MICRONUTRIENTES			
Ferritina sérica			
Zinco sérico			
Folato sérico			
Vitamina B12 sérica			
Retinol sérico			
PERFIL LIPÍDICO			
Colesterol total			
HDL-c			
LDL-c			
VLDL-c			
Triglicérides			

Avaliação Composição Corporal

Data da Avaliação: ____ / ____ / ____ . Idade na Avaliação: ____ anos ____ meses.

PARÂMETRO	DADOS
BIOIMPEDÂNCIA	
Dados do Aparelho	
Resistência (ohms)	
Reatância (ohms)	
% Gordura corporal	
Gordura corporal (kg)	
% Água corporal total	
Água corporal total (kg)	
% Massa livre de gordura	
Massa livre de gordura (kg)	

Avaliação da Ingestão Alimentar

Cálculo da EER

AF: _____

Meninos: EER = 88,5 – (61,9 x idade[anos]) + AF x [(26,7 x peso[kg]) + (903 x altura[m]) + 20
Meninas: EER = 135,3 – (30,8 x idade[anos]) + AF x [(10,0 x peso[kg]) + (934 x altura[m]) + 20

Nutriente	Quantidade da dieta calculada (registros)	% adequação em relação a EAR/AI	EER / EAR / AI	Adeq. (S ou N)	Distribuição % para macronutrientes	AMDR	Adeq. (S ou N)	Quantidade da dieta prescrita	RDA/AI
Macronutrientes									
Energia									
Proteínas									
Carboidratos									
Lipídios									
Micronutrientes									
Ácido Fólico									
Cálcio									
Ferro									
Fibras									
Fósforo									
Proteínas									
Vitamina A									
Vitamina B ₁₂									
Vitamina C									
Vitamina D									
Sódio									
Zinco									

Data: ____ / ____ / ____

2) PEDIATRA

Histórico Obstétrico Materno

Avaliação Retrospectiva

Nº de Gestações: ____ Nº de filhos: ____ Nº de abortos: ____

Primípara na gestação da criança? () Sim () Não.
Caso NÃO, qual o intervalo entre a gestação anterior e da criança? ____.

Realização de pré-natal durante a gestação da criança? () Sim () Não.
Local: () SUS () Plano de Saúde/Convênio () Particular () PSF
Início: ____ mês. Número de consultas: ____.

Realizou acompanhamento nutricional durante a gestação? () Sim () Não.
Local: () SUS () Plano de Saúde/Convênio () Particular () PSF
Início: ____ mês. Número de consultas: ____.

Intercorrências na gestação? () Sim () Não.
() Obstipação () Diabetes () Hipertensão
() Edema () Pré-eclampsia () Anemia
() Outro: _____

Apresentou náuseas e vômitos intensos durante a gestação? () Sim () Não.
Caso SIM, em qual o período da gestação e com qual frequência?
Período: _____ - Frequência: _____.

Sua gravidez foi considerada de risco? () Sim () Não
Caso SIM, qual a alegação médica? _____.

Uso de medicamentos durante a gestação? () Sim () Não.

Medicamento	Indicação	Mês de Início	Posologia	Duração

Uso de suplementos durante a gestação? () Sim () Não.

Suplemento	Mês de Início	Posologia	Duração

Observações: _____

Acompanhamento da Criança por Profissionais de Saúde (retrospectivo e atual)

Tipo de Acompanhamento	Motivo	Frequência do Acompanhamento	Idade de Início do Acompanhamento	Duração do Acompanhamento

Intercorrências Clínicas

Possui alguma doença identificada? () Sim () Não.

Qual?	Idade de identificação	Realiza acompanhamento para tal? (Sim ou Não)	Tipo de acompanhamento

Apresenta-se doente com frequência? () Sim () Não.

Doenças mais comuns	Frequência que apresenta a referida doença

Foi identificada alguma seqüela neurossensorial depois da alta hospitalar após o nascimento (auditiva, visual, linguagem ou cognitiva)? () Sim () Não.

Tipo de seqüela	Idade da identificação	Uso de algum instrumento/medicamento para tal? (Sim ou Não)	Instrumento/ Medicamento	Profissional responsável pela identificação

Já esteve novamente internado em hospital após a alta? () Sim () Não.

Motivo	Idade no momento da internação	Duração da internação	Local de internação

Como você caracterizaria a auto-estima da criança?

- () Alta (felizes e tranquilos).
 () Baixa (tristes, nervosos e solitários).

Observações: _____

ANEXO 5 – CLASSIFICAÇÃO PARA OS ÍNDICES AVALIADOS

NASCIMENTO A MENOS DE 5 ANOS DE IDADE:

Peso/Idade

Valores críticos (score-z)	Diagnóstico Nutricional
< - 3,0	Muito baixo peso para a idade
$\geq - 3,0$ e < - 2,0	Baixo peso para a idade
$\geq - 2,0$ e $\leq + 2,0$	Peso adequado para a idade
> + 2,0	Peso elevado para a idade

Comprimento ou Estatura/Idade

Valores críticos (score-z)	Diagnóstico Nutricional
< - 3,0	Muito baixa estatura para a idade
$\geq - 3,0$ e < - 2,0	Baixa estatura para a idade
$\geq - 2,0$	Estatura adequada para a idade

Peso/ Comprimento ou Estatura

Valores críticos (score-z)	Diagnóstico Nutricional
< - 3,0	Magreza acentuada
$\geq - 3,0$ e < - 2,0	Magreza
$\geq - 2,0$ e $\leq + 1,0$	Eutrofia
$\geq + 1,0$ e $\leq + 2,0$	Risco de sobrepeso
$\geq + 2,0$ e $\leq + 3,0$	Sobrepeso
$\geq + 3,0$	Obesidade

Índice de Massa Corporal (IMC)/Idade

Valores críticos (score-z)	Diagnóstico Nutricional
< - 3,0	Magreza acentuada
$\geq - 3,0$ e < - 2,0	Magreza
$\geq - 2,0$ e $\leq + 1,0$	Eutrofia
$\geq + 1,0$ e $\leq + 2,0$	Risco de sobrepeso
$\geq + 2,0$ e $\leq + 3,0$	Sobrepeso
$\geq + 3,0$	Obesidade

ANEXO 6 – PROTOCOLO PARA O PACIENTE PARA REALIZAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA

- 1)** Realizar jejum de pelo menos 4 horas anteriores ao teste.
- 2)** Não praticar atividade física intensa nas 24 horas que antecedem o teste;
- 3)** Na noite anterior ao teste não consumir refeição rica em carboidratos, dar preferência a uma refeição composta de carne e salada;
- 4)** Urinar pelo menos 30 minutos antes do teste;
- 5)** Não fazer uso de diurético a menos de 7 dias do teste;
- 6)** Não consumir café, chá mate ou chá verde no dia anterior;
- 7)** Não beber água nas horas precedentes ao teste.

Aos pais ou responsáveis da criança foi entregue uma versão de protocolo com texto adaptado, de fácil entendimento e com ilustrações.

ANEXO 7 – PROTOCOLO PARA AFERIÇÃO DAS PREGAS CUTÂNEAS

Prega Cutânea Tricipital

A prega cutânea tricipital foi medida na parte posterior do antebraço, sobre o músculo tríceps, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano. Estando o braço relaxado na vertical, pinça-se a pele e o tecido subcutâneo entre o polegar e o indicador e aplica-se o adipômetro a um centímetro abaixo dos dedos que pinçam a prega.

Prega Cutânea Bicipital

A prega cutânea bicipital foi medida na parte anterior do antebraço, sobre a maior elevação do músculo bíceps, estando o braço relaxado em posição supino sobre a coxa da criança, aplicando-se o adipômetro a um centímetro abaixo dos dedos que pinçam a prega.

Prega Cutânea Subescapular

A prega cutânea subescapular foi medida logo abaixo da extremidade da escápula. A pele e o tecido subcutâneo devem ser pinçados logo abaixo da borda da escápula e a prega é angulada em 45° a partir do plano horizontal, onde coloca-se o adipômetro a um centímetro abaixo dos dedos que pinçam a prega.

Prega Cutânea Suprailíaca

A prega cutânea suprailíaca foi medida logo acima da crista ilíaca seguindo-se a linha axilar média. A pele e o tecido subcutâneo serão pinçados e o adipômetro aplicado a um centímetro dos dedos.

ANEXO 8 – PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL PELA TÉCNICA DE BIOIMPEDÂNCIA

EQUIPAMENTO: Biodynamics Tetrapolar – BIA 310

- 1) Questionar quanto ao uso de marcapasso pela criança.
- 2) Manter a temperatura ambiente controlada (24°C a 34°C).
- 3) Solicitar que a mãe retire da criança todos os acessórios com metal quando possível, como anéis, brincos, cintos, relógios, etc. Observação: atenção a calças jeans trabalhadas com metais.
- 4) Solicitar que a mãe deixe a criança sem calçados e com o mínimo de roupa.
- 5) Perguntar a criança se ela se encontra com a bexiga cheia. Se sim, o voluntário deverá ir ao banheiro antes do teste.
- 6) A criança deve permanecer em repouso em decúbito dorsal por 5 a 10 minutos antes do teste.
- 7) Os eletrodos são colocados do lado direito do corpo.
- 8) Os adesivos devem ser colocados com a extremidade arredondada voltada para direita, pois é onde serão conectados os eletrodos.
- 9) Colocar **2 adesivos na mão**, no dorso:
 - Um **entre o 2º e o 3º dedo**, na depressão;
 - Outro na articulação que fica **entre a mão e o antebraço**, também na depressão.
- 10) Colocar **2 adesivos no pé**, também no dorso:
 - Um **entre o 2º e o 3º dedo**;
 - Outro na **articulação que fica entre o pé e a perna**.
- 11) O eletrodo vermelho é sempre colocado **acima** do eletrodo preto e os fios ficam sempre voltados para o lado direito.
- 12) **Para ligar:**
 - a. ligar a tecla atrás do aparelho;
 - b. aperte a tecla **ON**;
 - c. preencha os dados;
 - d. **ATENÇÃO:** a tecla **M/F** é para determinar o **sexo** e também funciona como **ponto (.)**.

ANEXO 9 – FATOR DE ATIVIDADE FÍSICA

COEFICIENTES DE ATIVIDADE FÍSICA (AF)

Faixa Etária	Gênero	Nível de Atividade Física			
		Sedentário	Pouco Ativo	Ativo	Muito Ativo
		(AF: 1,0-1,39)	(AF: 1,4-1,59)	(AF: 1,6-1,89)	(AF: 1,9-2,5)
		Atividades típicas da vida diária (ex: atividades domésticas, andar de ônibus)	Atividades típicas da vida diária MAIS 30-60 minutos de atividade diária moderada (ex: caminhada a 5-7km/h)	Atividades típicas da vida diária MAIS pelo menos 60 minutos de atividade diária moderada	Atividades típicas da vida diária MAIS pelo menos 60 minutos de atividade diária moderada MAIS 60 minutos adicionais de atividade física intensa ou 120 minutos de atividade moderada.
3-18 anos	Meninos	1,00	1,13	1,26	1,42
3-18 anos	Meninas	1,00	1,16	1,31	1,56

ANEXO 10 – DADOS COMPLEMENTARES REFERENTES AO ARTIGO I

TABELA 11 – Características Complementares dos Recém-Nascidos Pré-Termo (Parte I): Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	%
Gênero	68	
Feminino	35	51,5
Masculino	33	48,5
Estado Civil Materno	68	
Casada	31	47,7
Solteira	30	46,2
Outros ¹	4	6,2
Bairros	68	
Santo Antônio	10	14,7
Centro	9	13,2
Nova Viçosa	7	10,3
Outros	42	61,8
Residência em Zona Rural	68	
Sim	7	10,3
Não	61	89,7
Classificação do Peso ao Nascer	68	
Peso Normal	4	5,9
Peso Insuficiente	14	20,6
Baixo Peso	39	57,4
Muito Baixo Peso	8	11,8
Baixo Peso Extremo	3	4,4
Classificação do Índice Ponderal de Rohrer	61	
Desproporcional	9	14,8
Proporcional	52	85,2
Setor de Internação da Criança⁴	68	
UTIN	48	70,6
Berçário – Alojamento Conjunto	21	30,9
Berçário – Pediátrico	12	17,6
Apartamento	11	16,2
Modalidade de Internação	68	
SUS	49	72,1
Planos de Saúde ⁵	16	23,5
Particular	3	4,4
Tipo de Parto	68	
Cesáreo	39	57,4
Normal	26	38,3
Gemelaridade	68	
Não	56	82,4
Sim	12	17,6
Número de Consultas Pré-Natal	60	
Nenhuma	1	1,7
1-3	17	28,3
4-6	27	45,0
7 ou mais	15	25,0
Cor	60	
Branca	36	60,0
Parda	20	33,3
Preta	4	6,7
Método para Determinação da IG	68	
DUM	50	73,5
US	18	26,5
Classificação da IG	68	
Prematuro Moderado	53	77,9
Muito Prematuro	12	17,6
Prematuro Extremo	3	4,4
Motivo da Saída Hospitalar	68	
Alta	67	98,5
Transferência	1	1,5

1: Não demonstra-se descrito no prontuário quais opções de estado civil de enquadravam na opção "Outros".

2: Impossibilidade de cálculo de *Z-SCORE* devido a valores muito baixos.

3: Ausência de informação da medida ao nascer.

4: Valor percentual superior a 100%, pois a criança poderia ter sido internada e mais de um setor durante o período.

5: AGROS (n=3; 4,4%); CASSI (n=1; 1,5%); IMAS (n=1; 1,5%); PLAMHUV (n=7; 10,3%); UNIMED (n=4; 5,9%).

TABELA 12 – Características Complementares dos Recém-Nascidos Pré-Termo (Parte II): Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	n	Média	DP	Mediana	Intervalo
Idade Gestacional	29	39,84	0,90	39,71	38,42-41,85
Idade Materna	29	24,48	5,55	23	16-38
Histórico Obstétrico Materno	27				
Nº de Gestações	27	1,37	0,56	1	1-3
Nº de Filhos Vivos	27	0,04	0,19	0	0-1
Nº de Abortos	27	0,04	0,19	0	0-1
Nº de Filhos Falecidos	27	0	0	0	0
Antropometria ao Nascer					
Peso	29	3386,2	197,05	3370,0	3005,0-3745,0
Comprimento	29	50,17	1,28	50,0	48-53
Perímetro Cefálico	28	34,7	1,19	35,0	32-37
Perímetro Torácico	27	33,81	1,12	34,0	31,5-36
Índice Ponderal de Rohrer	29	2,68	0,20	2,62	2,26-3,06
Antropometria ao Nascer (Z-SCORE)					
Peso/Idade	29	0,23	0,45	0,15	-0,52 a 1,02
Comprimento/Idade	29	0,78	0,61	0,83	-0,24 a 2,02
IMC/Idade	29	-0,23	0,68	-0,35	-1,66 a 0,98
Perímetro Cefálico/Idade	28	0,54	1,06	0,88	-1,59 a 2,21
Peso/ Comprimento	29	-0,50	0,90	-0,67	-2,61 a 1,00
APGAR	25				
1º minuto	25	8,28	1,88	9	0-10
5º minuto	25	9,64	0,63	10	8-10
Tempo de Internação Berçário – Alojamento Conjunto (Total)	29	2,55	0,68	3	1-4

**TABELA 13 – Características Complementares dos Recém-Nascidos A
Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.**

Características	n	%
Gênero	29	
Feminino	19	65,5
Masculino	10	34,5
Estado Civil Materno	29	
Casada	14	48,3
Solteira	11	37,9
Outros ¹	4	13,8
Bairros	29	
Silvestre	5	17,2
Santo Antônio	3	10,3
São José do Triunfo	3	10,3
Outros	18	62,2
Residência em Zona Rural	29	
Sim	2	6,9
Não	27	93,1
Classificação do Z-SCORE de Peso/Comprimento ao Nascer	29	
Magreza	2	6,9
Eutrofia	26	89,7
Risco de sobrepeso	1	3,4
Modalidade de Internação	29	
SUS	22	75,9
Planos de Saúde ²	7	24,1
Tipo de Parto	29	
Cesáreo	10	34,5
Normal	19	65,5
Número de Consultas Pré-Natal	28	
1-3	1	3,6
4-6	13	46,4
7 e mais	14	50,0
Cor	28	
Branca	18	64,3
Parda	6	21,4
Preta	4	14,3

1: Não demonstra-se descrito no prontuário quais opções de estado civil de enquadravam na opção "Outros".

2: PLAMHUV (n=3; 10,3%); UNIMED (n=2; 6,9%); AGROS (n=1; 3,4%); IMAS (n=1; 3,4%).

**TABELA 14 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Peso, Comprimento,
Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Nascer por Idade
Gestacional e Gênero dos Recém-Nascidos A Termo: Hospital São
Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.**

IG	AMBOS OS GÊNEROS (AO NASCER) ¹									
	n	Média	DP	Percentis						
				5	10	25	50	75	90	95
PESO										
38	3	3456,6	153,3	3285,0	3285,0	3285,0	3505,0	3580,0	3580,0	3580,0
39	10	3325,5	176,0	3005,0	3017,5	3190,0	3340,0	3448,7	3578,5	3585,0
40	10	3392,5	200,8	3085,0	3086,5	3220,0	3410,0	3602,5	3637,0	3640,0
41	5	3425,0	282,5	3190,0	3190,0	3195,0	3270,0	3732,5	3745,0	3745,0
COMPRIMENTO										
38	3	49,6	0,57	49,0	49,0	49,0	50,0	50,0	50,0	50,0
39	9	50,11	1,45	48,0	48,0	49,0	50,0	51,0	53,0	53,0
40	10	50,1	1,10	49,0	49,0	49,0	50,0	51,0	51,9	52,0
41	5	50,8	1,92	48,0	48,0	49,0	51,0	52,50	53,0	53,0
PC										
38	3	34,5	1,80	33,0	33,0	33,0	34,0	36,5	36,5	36,5
39	9	34,4	1,40	32,0	32,0	33,7	34,0	35,2	37,0	37,0
40	9	35,1	0,79	34,0	34,0	34,5	35,0	36,0	36,0	36,0
41	5	34,9	1,19	33,0	33,0	33,7	35,5	35,7	36,0	36,0
PT										
38	3	34,0	0,00	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
39	8	33,7	1,58	31,5	31,5	32,5	33,7	35,0	36,0	36,0
40	9	33,7	1,00	32,0	32,0	33,0	34,0	34,2	35,5	35,5
41	5	33,9	1,02	33,0	33,0	33,0	33,5	35,0	35,0	35,0

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 15 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Peso e Comprimento ao Nascer por Idade Gestacional e Gênero dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	MASCULINO (AO NASCER) ¹										FEMININO (AO NASCER) ¹									
	n	Média	DP	Percentis						n	Média	DP	Percentis							
				5	10	25	50	75	90				95	5	10	25	50	75	90	95
PESO																				
26	1	1080,0		1080,0	1080,0	1080,0	1080,0	1080,0	1080,0	1080,0	1	1200,0		1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
27	1	1035,0		1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	0									
28	0										5	990,0	122,4	865,0	865,0	872,5	980,0	1112,5	1145,0	1145,0
29	1	1600,0		1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1	1160,0		1160,0	1160,0	1160,0	1160,0	1160,0	1160,0	1160,0
30	1	1515,0		1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	0									
31	2	1330,0	205,0	1185,0	1185,0	1185,0	1330,0	1475,0	1475,0	1475,0	0									
32	3	1993,3	345,8	1690,0	1690,0	1690,0	1920,0	2370,0	2370,0	2370,0	4	1867,2	206,8	1630,0	1630,0	1666,2	1869,5	2066,0	2100,0	2100,0
33	3	2049,3	328,7	1680,0	1680,0	1680,0	2158,0	2310,0	2310,0	2310,0	4	2328,7	524,0	1725,0	1725,0	1810,0	2372,5	2803,7	2845,0	2845,0
34	9	2067,7	198,1	1765,0	1765,0	1922,5	2055,0	2175,0	2430,0	2430,0	9	2507,2	334,3	2060,0	2060,0	2255,0	2455,0	2745,0	3155,0	3155,0
35	8	2481,8	399,8	2030,0	2030,0	2100,0	2370,0	2905,0	3065,0	3065,0	6	2510,0	371,1	2050,0	2050,0	2207,5	2450,0	2837,5	3100,0	3100,0
36	4	2746,2	51,5	2670,0	2670,0	2692,5	2767,5	2778,7	2780,0	2780,0	5	2603,0	370,9	2070,0	2070,0	2257,5	2670,0	2915,0	3060,0	3060,0
COMPRIMENTO																				
26	1	36,0		36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	1	37,5		37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
27	1	37,0		37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	0									
28	0										2	35,7	0,35	35,5	35,5	35,5	35,7	36,0	36,0	36,0
29	0										0									
30	1	41,5		41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	0									
31	2	38,2	1,76	37,0	37,0	37,0	38,2	39,5	39,5	39,5	0									
32	3	43,3	5,13	39,0	39,0	39,0	42,0	49,0	49,0	49,0	3	41,7	3,27	38,1	38,1	38,1	42,5	44,5	44,5	44,5
33	3	42,6	1,52	41,0	41,0	41,0	43,0	44,0	44,0	44,0	4	46,3	4,38	41,5	41,5	42,1	46,5	50,5	51,0	51,0
34	9	44,5	1,60	43,0	43,0	43,0	44,5	46,0	47,0	47,0	8	46,3	1,94	44,0	44,0	44,7	46,0	47,7	50,0	50,0
35	8	46,1	2,76	43,0	43,0	43,5	46,0	49,2	50,0	50,0	6	46,4	2,20	44,0	44,0	44,7	45,7	48,5	50,0	50,0
36	4	47,7	1,89	45,0	45,0	45,7	48,5	49,0	49,0	49,0	5	47,2	2,16	44,0	44,0	45,5	47,0	49,0	50,0	50,0

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 16 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico ao Nascer por Idade Gestacional e Gênero dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	MASCULINO (AO NASCER) ¹										FEMININO (AO NASCER) ¹										
	n	Média	DP	Percentis							n	Média	DP	Percentis							
				5	10	25	50	75	90	95				5	10	25	50	75	90	95	
PC																					
26	1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	1	27,0		27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	
27	1	27,5		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	0										
28	0										2	24,2	1,76	23,0	23,0	23,0	24,2	25,5	25,5	25,5	
29	1	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	0										
30	1	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	0										
31	2	28,0	1,41	27,0	27,0	27,0	28,0	29,0	29,0	29,0	0										
32	3	30,3	0,57	30,0	30,0	30,0	30,0	31,0	31,0	31,0	3	31,1	1,60	30,0	30,0	30,0	30,5	33,0	33,0	33,0	
33	3	31,2	1,12	30,5	30,5	30,5	30,6	32,5	32,5	32,5	3	31,8	1,60	30,0	30,0	30,0	32,5	33,0	33,0	33,0	
34	8	30,9	1,17	29,0	29,0	29,7	31,2	32,0	32,0	32,0	8	32,7	1,30	31,0	31,0	31,6	32,7	33,7	35,0	35,0	
35	8	32,1	1,98	28,0	28,0	31,2	32,7	33,3	34,5	34,5	6	32,4	1,46	30,0	30,0	31,1	32,7	33,6	34,0	34,0	
36	3	32,6	2,08	31,0	31,0	31,0	32,0	35,0	35,0	35,0	5	32,9	0,89	32,0	32,0	32,0	33,0	33,7	34,0	34,0	
PT																					
26	1	23,0		23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	1	24,0		24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	
27	1	22,0		22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	0										
28	0										2	22,2	1,06	21,5	21,5	21,5	22,2	23,0	23,0	23,0	
29	1	25,5		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	0										
30	1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	0										
31	2	24,2	1,76	23,0	23,0	23,0	24,2	25,5	25,5	25,5	0										
32	3	27,1	0,76	26,5	26,5	26,5	27,0	28,0	28,0	28,0	3	27,3	1,15	26,0	26,0	26,0	28,0	28,0	28,0	28,0	
33	3	27,7	0,98	26,6	26,6	26,6	28,0	28,5	28,5	28,5	3	28,1	2,56	26,0	26,0	26,0	27,5	31,0	31,0	31,0	
34	9	27,8	1,08	26,0	26,0	27,0	28,0	28,7	29,5	29,5	8	30,5	1,75	28,0	28,0	28,6	31,0	32,0	32,5	32,5	
35	8	30,0	2,02	28,0	28,0	28,3	30,0	30,3	34,5	34,5	5	29,9	1,85	27,5	27,5	28,0	30,5	31,5	32,0	32,0	
36	3	31,5	0,50	31,0	31,0	31,0	31,5	32,0	32,0	32,0	5	30,5	1,11	29,0	29,0	29,5	30,5	31,5	32,0	32,0	

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 17 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Peso e Comprimento Pós-Natais por Idade Gestacional e Gênero dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	MASCULINO (PÓS-NATAL) ¹										FEMININO (PÓS-NATAL) ¹									
	n	Média	DP	Percentis							n	Média	DP	Percentis						
				5	10	25	50	75	90	95				5	10	25	50	75	90	95
PESO																				
26	0										0									
27	1	974,0		974,0	974,0	974,0	974,0	974,0	974,0	974,0	1	1135,0		1135,0	1135,0	1135,0	1135,0	1135,0	1135,0	1135,0
28	2	952,5	38,8	925,0	925,0	925,0	952,5	980,0	980,0	980,0	1	1062,0		1062,0	1062,0	1062,0	1062,0	1062,0	1062,0	1062,0
29	2	1039,5	20,5	1025,0	1025,0	1025,0	1039,5	1054,0	1054,0	1054,0	6	942,3	148,1	780,0	780,0	811,5	933,0	1041,5	1196,0	1196,0
30	3	1132,6	155,4	1020,0	1020,0	1020,0	1068,0	1310,0	1310,0	1310,0	7	1025,1	187,8	820,0	820,0	876,0	985,0	1190,0	1360,0	1360,0
31	4	1265,7	67,3	1190,0	1190,0	1199,5	1274,0	1323,7	1325,0	1325,0	7	1147,1	257,8	935,0	935,0	960,0	1100,0	1160,0	1700,0	1700,0
32	5	1305,6	193,8	1010,0	1010,0	1147,5	1310,0	1461,5	1545,0	1545,0	8	1299,1	197,0	1010,0	1010,0	1120,2	1272,5	1493,0	1555,0	1555,0
33	7	1521,2	232,7	1080,0	1080,0	1430,0	1570,0	1610,0	1845,0	1845,0	9	1507,5	265,0	1265,0	1265,0	1290,0	1380,0	1780,0	1935,0	1935,0
34	10	1700,0	306,8	1100,0	1137,0	1537,5	1695,0	1912,5	2160,0	2165,0	12	1613,0	280,5	1176,0	1177,2	1417,5	1625,0	1881,2	1990,0	2020,0
35	19	1923,1	299,3	1280,0	1405,0	1800,0	1854,0	2160,0	2325,0	2560,0	13	1853,1	336,3	1230,0	1296,4	1575,0	1935,0	2197,5	2240,0	2240,0
36	15	2020,2	339,3	1385,0	1448,0	1900,0	1995,0	2180,0	2534,0	2825,0	7	1780,2	374,5	1342,0	1342,0	1360,0	1835,0	1905,0	2450,0	2450,0
37	5	1976,0	367,8	1565,0	1565,0	1652,5	1855,0	2360,0	2420,0	2420,0	5	1993,8	523,1	1504,0	1504,0	1527,0	2000,0	2457,5	2795,0	2795,0
38	3	2016,6	398,0	1690,0	1690,0	1690,0	1900,0	2460,0	2460,0	2460,0	3	2151,3	779,3	1584,0	1584,0	1584,0	1830,0	3040,0	3040,0	3040,0
39	2	2232,5	590,4	1815,0	1815,0	1815,0	2232,5	2650,0	2650,0	2650,0	3	2288,0	769,8	1724,0	1724,0	1724,0	1975,0	3165,0	3165,0	3165,0
40	2	2432,5	597,5	2010,0	2010,0	2010,0	2432,5	2855,0	2855,0	2855,0	1	1960,0		1960,0	1960,0	1960,0	1960,0	1960,0	1960,0	1960,0
COMPRIMENTO																				
26	0										0									
27	0										1	33,0		33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
28	0										0									
29	0										3	36,5	2,17	35,0	35,0	35,0	35,5	39,0	39,0	39,0
30	0										5	36,8	1,92	35,0	35,0	35,5	36,0	38,5	40,0	40,0
31	2	40,0	0,00	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	2	38,0	2,82	36,0	36,0	36,0	38,0	40,0	40,0	40,0
32	1	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	2	37,0	0,00	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
33	1	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	4	40,2	2,21	38,0	38,0	38,2	40,0	42,5	43,0	43,0
34	5	42,5	2,06	39,0	39,0	40,7	43,0	44,0	44,0	44,0	6	41,4	2,31	39,0	39,0	39,3	40,7	44,1	44,5	44,5
35	7	42,5	1,90	40,0	40,0	40,5	42,5	43,6	45,5	45,5	10	43,5	1,81	39,0	39,3	43,1	44,2	44,5	44,9	45,0
36	9	44,6	2,76	39,5	39,5	42,2	46,0	46,7	47,0	47,0	6	44,0	3,36	38,5	38,5	41,1	44,7	46,5	48,0	48,0
37	1	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	2	42,5	3,53	40,0	40,0	40,0	42,5	45,0	45,0	45,0
38	1	43,0		43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	1	47,5		47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
39	0										2	45,7	3,88	43,0	43,0	43,0	45,7	48,5	48,5	48,5
40	1	51,0		51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	1	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 18 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico Pós-Natais por Idade Gestacional e Gênero dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	MASCULINO (PÓS-NATAL) ¹										FEMININO (PÓS-NATAL)									
	n	Média	DP	Percentis						n	Média	DP	Percentis							
				5	10	25	50	75	90				95	5	10	25	50	75	90	95
PC																				
26	0										0									
27	0										1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
28	0										0									
29	0										3	26,1	1,60	25,0	25,0	25,0	25,5	28,0	28,0	28,0
30	0										5	26,6	1,92	24,4	24,4	24,9	27,0	28,2	29,5	29,5
31	2	27,7	0,35	27,5	27,5	27,5	27,7	28,0	28,0	28,0	2	27,5	2,12	26,0	26,0	26,0	27,5	29,0	29,0	29,0
32	1	29,0		29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	2	27,0	0,70	26,5	26,5	26,5	27,0	27,5	27,5	27,5
33	1	28,0		28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	4	29,7	1,19	28,5	28,5	28,6	29,7	30,8	31,0	31,0
34	4	28,6	2,28	26,0	26,0	26,3	28,7	30,7	31,0	31,0	6	30,5	1,31	29,0	29,0	29,3	30,5	31,7	32,5	32,5
35	8	31,0	1,47	29,0	29,0	29,7	31,0	32,0	33,5	33,5	10	31,3	1,60	28,0	28,1	30,6	31,2	32,6	33,0	33,0
36	8	32,0	1,82	29,0	29,0	31,1	32,0	33,5	35,0	35,0	6	31,8	2,25	28,0	28,0	29,8	32,5	33,6	34,0	34,0
37	1	30,5		30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	2	32,0	3,60	29,5	29,5	29,5	32,0	34,6	34,6	34,6
38	1	32,0		32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	0									
39	0										2	33,5	2,12	32,0	32,0	32,0	33,5	35,0	35,0	35,0
40	1	35,0		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	1	31,0		31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
PT																				
26	0										0									
27	0										0									
28	0										0									
29	0										2	21,2	0,35	21,0	21,0	21,0	21,2	21,5	21,5	21,5
30	0										3	21,8	1,60	20,0	20,0	20,0	22,5	23,0	23,0	23,0
31	1	24,0		24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	1	21,5		21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
32	1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	2	22,2	0,35	22,0	22,0	22,0	22,2	22,5	22,5	22,5
33	1	25,0		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	2	24,7	1,06	24,0	24,0	24,0	24,7	25,5	25,5	25,5
34	4	24,8	3,66	21,0	21,0	21,3	25,2	28,0	28,0	28,0	6	26,1	1,36	24,0	24,0	24,7	26,7	27,1	27,5	27,5
35	7	26,5	1,48	24,0	24,0	26,0	26,5	28,0	28,5	28,5	7	27,5	1,87	25,5	25,5	26,0	27,0	28,5	31,0	31,0
36	6	29,5	1,76	28,0	28,0	28,7	29,0	30,0	33,0	33,0	4	27,7	1,89	25,0	25,0	25,7	28,5	29,0	29,0	29,0
37	0										1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
38	1	27,0		27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	1	35,0		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
39	0										2	31,7	3,88	29,0	29,0	29,0	31,7	34,5	34,5	34,5
40	1	32,5		32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	1	28,0		28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 19 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Peso e Comprimento Ao Nascer e Pós-Natais por Idade Gestacional de Ambos os Gêneros dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	AMBOS OS GÊNEROS (AO NASCER) ¹										AMBOS OS GÊNEROS (PÓS-NATAL) ¹										
	n	Média	DP	Percentis							n	Média	DP	Percentis							
				5	10	25	50	75	90	95				5	10	25	50	75	90	95	
PESO																					
26	2	1140,0	84,8	1080,0	1080,0	1080,0	1140,0	1200,0	1200,0	1200,0	0										
27	1	1035,0		1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	1035,0	2	1054,5	113,8	974,0	974,0	974,0	1054,5	1135,0	1135,0	1135,0	
28	5	990,0	122,4	865,0	865,0	872,5	980,0	1112,5	1145,0	1145,0	3	989,0	68,9	925,0	925,0	925,0	980,0	1062,0	1062,0	1062,0	
29	2	1380,0	311,1	1160,0	1160,0	1160,0	1380,0	1600,0	1600,0	1600,0	8	966,6	133,3	780,0	780,0	841,5	978,0	1046,7	1196,0	1196,0	
30	1	1515,0		1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	1515,0	10	1057,4	177,7	820,0	825,6	931,5	1007,5	1220,0	1355,0	1360,0	
31	2	1330,0	205,0	1185,0	1185,0	1185,0	1330,0	1475,0	1475,0	1475,0	11	1190,2	211,7	935,0	940,0	1045,0	1160,0	1320,0	1625,0	1700,0	
32	7	1921,2	256,5	1630,0	1630,0	1690,0	1920,0	2100,0	2370,0	2370,0	13	1301,6	187,6	1010,0	101,0	1155,5	1285,0	1486,0	1551,0	1555,0	
33	7	2209,0	442,3	1680,0	1680,0	1725,0	2158,0	2680,0	2845,0	2845,0	16	1513,5	243,2	1080,0	1209,5	1302,0	1525,0	1662,5	1896,5	1935,0	
34	18	2287,5	349,5	1765,0	1823,5	2053,7	2237,5	2461,2	2880,5	3155,0	22	1652,5	289,0	1111,4	1177,2	1466,2	1660,0	1857,5	2086,5	2157,5	
35	14	2493,9	373,1	2030,0	2040,0	2200,0	2425,0	2815,0	3082,5	3100,0	32	1894,6	311,5	1262,5	1398,7	1768,7	1867,5	2167,5	2268,0	2407,2	
36	9	2666,6	274,7	2070,0	2070,0	2557,5	2760,0	2777,5	3060,0	3060,0	22	1943,9	360,4	1344,7	1367,5	1786,2	1925,0	2130,5	2417,0	2768,7	
37											10	1984,9	426,4	1504,0	1508,6	1561,2	1927,5	2330,0	2757,5	2795,0	
38											6	2084,0	558,3	1584,0	1584,0	1663,5	1865,0	2605,0	3040,0	3040,0	
39											5	2265,8	619,9	1724,0	1724,0	1769,5	1975,0	2907,5	3165,0	3165,0	
40											3	2275,0	502,9	1960,0	1960,0	1960,0	2010,0	2855,0	2855,0	2855,0	
COMPRIMENTO																					
26	2	36,7	1,06	36,0	36,0	36,0	36,7	37,5	37,5	37,5	0										
27	1	37,0		37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	1	33,0		33,0	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,0	
28	2	35,7	0,35	35,5	35,5	35,5	35,7	36,0	36,0	36,0	0										
29	0										3	36,5	2,17	35,0	35,0	35,0	35,5	39,0	39,0	39,0	
30	1	41,5		41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	5	36,8	1,92	35,0	35,0	35,5	36,0	38,5	40,0	40,0	
31	2	38,2	1,76	37,0	37,0	37,0	38,2	39,5	39,5	39,5	4	39,0	2,00	36,0	36,0	37,0	40,0	40,0	40,0	40,0	
32	6	42,5	3,95	38,1	38,1	38,7	42,2	45,6	49,0	49,0	3	38,6	2,88	37,0	37,0	37,0	42,0	42,0	42,0	42,0	
33	7	44,7	3,78	41,0	41,0	41,5	44,0	49,0	51,0	51,0	5	40,4	1,94	38,0	38,0	38,5	41,0	42,0	43,0	43,0	
34	17	45,4	1,95	43,0	43,0	43,7	45,0	47,0	48,4	50,0	11	41,9	2,16	39,0	39,0	39,5	42,5	44,0	44,4	44,5	
35	14	46,2	2,44	43,0	43,2	43,9	46,0	48,5	50,0	50,0	17	43,1	1,86	39,0	39,8	42,0	43,6	44,5	45,1	45,5	
36	9	47,4	1,94	44,0	44,0	46,0	48,0	49,0	50,0	50,0	15	44,4	2,91	38,5	39,1	42,0	45,5	46,5	47,4	48,0	
37											3	42,3	2,51	40,0	40,0	42,0	42,0	45,0	45,0	45,0	
38											2	45,2	3,18	43,0	43,0	43,0	45,2	47,5	47,5	47,5	
39											2	45,7	3,88	43,0	43,0	43,0	45,7	48,5	48,5	48,5	
40											2	46,0	7,07	41,0	41,0	41,0	46,0	51,0	51,0	51,0	

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 20 – Média, Desvio Padrão e Percentis de Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico Ao Nascer e Pós-Natais por Idade Gestacional de Ambos os Gêneros dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

IG	AMBOS OS GÊNEROS (AO NASCER) ¹										AMBOS OS GÊNEROS (PÓS-NATAL) ¹									
	n	Média	DP	Percentis							n	Média	DP	Percentis						
				5	10	25	50	75	90	95				5	10	25	50	75	90	95
PC																				
26	2	26,5	0,70	26,0	26,0	26,0	26,5	27,0	27,0	27,0	0									
27	1	27,5		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	1	26,0			26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
28	2	24,2	1,76	23,0	23,0	23,0	24,2	25,5	25,5	25,5	0									
29	1	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	3	26,1	1,60	25,0	25,0	25,0	25,5	28,0	28,0	28,0
30	1	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	5	26,6	1,92	24,4	24,4	24,9	27,0	28,2	29,5	29,5
31	2	28,0	1,41	27,0	27,0	27,0	28,0	29,0	29,0	29,0	4	27,6	1,25	26,0	26,0	26,3	27,7	28,7	29,0	29,0
32	6	30,7	1,17	30,0	30,0	30,0	30,2	31,5	33,0	33,0	3	27,6	1,25	26,5	26,5	26,5	27,5	29,0	29,0	29,0
33	6	31,5	1,28	30,0	30,0	30,3	31,5	32,6	33,0	33,0	5	29,4	1,29	28,0	28,0	28,2	29,0	30,7	31,0	31,0
34	16	31,8	1,52	29,0	29,3	31,0	32,0	32,8	34,3	35,0	10	29,8	1,93	26,0	26,1	28,6	30,0	31,1	32,4	32,5
35	14	32,2	1,71	28,0	29,0	31,3	32,7	33,5	34,2	34,5	18	31,1	1,50	28,0	28,9	30,2	31,2	32,5	33,0	33,5
36	8	32,8	1,30	31,0	31,0	32,0	32,5	33,8	35,0	35,0	14	31,9	1,93	28,0	28,5	30,8	32,0	33,6	34,5	35,0
37											3	31,5	2,70	29,5	29,5	29,5	30,5	34,6	34,6	34,6
38											1	32,0		32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
39											2	33,5	2,12	32,0	32,0	32,0	33,5	35,0	35,0	35,0
40											2	33,0	2,82	31,0	31,0	31,0	33,0	35,0	35,0	35,0
PT																				
26	2	23,5	0,70	23,0	23,0	23,0	23,5	24,0	24,000	24,0	0									
27	1	22,0		22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	0									
28	2	22,2	1,06	21,5	21,5	21,5	22,2	23,0	23,0	23,0	0									
29	1	25,5		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	2	21,2	0,35	21,0	21,0	21,0	21,2	21,5	21,5	21,5
30	1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	3	21,8	1,60	20,0	20,0	20,0	22,5	23,0	23,0	23,0
31	2	24,2	1,76	23,0	23,0	23,0	24,2	25,5	25,5	25,5	2	22,7	1,76	21,5	21,5	21,5	22,7	24,0	24,0	24,0
32	6	27,2	0,88	26,0	26,0	26,3	27,5	28,0	28,0	28,0	3	23,5	2,17	22,0	22,0	22,0	22,5	26,0	26,0	26,0
33	6	27,9	1,75	26,0	26,0	26,4	27,7	29,1	31,0	31,0	3	24,8	0,76	24,0	24,0	24,0	25,0	25,5	25,5	25,5
34	17	29,0	1,95	26,0	26,8	27,7	28,5	31,0	32,1	32,5	10	25,6	2,43	21,0	21,1	23,6	26,7	27,6	28,0	28,0
35	13	30,0	1,88	27,5	27,7	28,2	30,0	30,7	33,5	34,5	14	27,0	1,69	24,0	24,7	26,0	26,7	28,1	29,7	31,0
36	8	30,8	1,02	29,0	29,0	30,1	31,0	31,8	32,0	32,0	10	28,8	1,93	25,0	25,3	28,0	29,0	29,0	32,6	33,0
37											1	26,0		26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
38											2	31,0	5,65	27,0	27,0	27,0	31,0	35,0	35,0	35,0
39											2	31,7	3,88	29,0	29,0	29,0	31,7	34,5	34,5	34,5
40											2	30,2	3,18	28,0	28,0	28,0	30,2	32,5	32,5	32,5

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

TABELA 21 – Ganhos/Perdas Médios de Peso, Comprimento, Perímetro Cefálico e Perímetro Torácico Total por Intervalos Semanais durante período de Internação dos Recém-Nascidos Pré-Termo: Hospital São Sebastião, Viçosa-MG, 2006-2007.

Características	Intervalo Semanal	RNPT-AIG ao Nascer ¹	RNPT-AIG Pós-Natal ¹	RNT-AIG ao Nascer ¹	Margotto, 1995	Características	Intervalo Semanal	RNPT-AIG ao Nascer ¹	RNPT-AIG Pós-Natal ¹	RNT-AIG ao Nascer ¹	Margotto, 1995
Ganho/Perda de Peso (g)						Ganho/Perda de Perímetro Cefálico (cm)					
	26-27	-105				26-27	1				
	27-28	-45	-65,5			27-28	-3,3				
	28-29	390	-22,4			28-29	4,3				
	29-30	135	90,8		74	29-30	0	0,5			2,1
	30-31	-185	132,8		26	30-31	-0,5	1			2,3
	31-32	591,2	111,4		470	31-32	2,7	0			0,1
	32-33	287,8	211,9		422	32-33	0,8	1,8			1,8
	33-34	78,5	139		132	33-34	0,3	0,4			-0,1
	34-35	206,4	242,1		223	34-35	0,4	1,3			0,7
	35-36	172,7	49,3		242	35-36	0,6	0,8			0,6
	36-37		41		65	36-37		-0,4			-0,3
	37-38		99,1		115	37-38		0,5			0,4
	38-39		181,8	-131,1	133	38-39		1,5		-0,1	0,3
	39-40		9,2	67	65	39-40		-0,5		0,7	0,2
	40-41			32,5	67	40-41				-0,2	0,1
Ganho/Perda de Comprimento (cm)						Ganho/Perda de Perímetro Torácico (cm)					
	26-27	0,3				26-27	-1,5				
	27-28	-1,3				27-28	0,2				
	28-29					28-29	3,3				
	29-30		0,3		1,5	29-30	0,5	0,6			
	30-31	-3,3	2,2		1,3	30-31	-1,8	0,9			
	31-32	4,3	-0,4		1,8	31-32	3	0,8			
	32-33	2,2	1,8		1,1	32-33	0,7	1,3			
	33-34	0,7	1,5		0,6	33-34	1,1	0,8			
	34-35	0,8	1,2		1,3	34-35	1	1,4			
	35-36	1,2	1,3		0,6	35-36	0,8	1,8			
	36-37		-2,1		0,1	36-37		-2,8			
	37-38		2,9		-5,8	37-38		5			
	38-39		0,5	0,51	6,8	38-39		0,7		-0,3	
	39-40		0,3	-0,01	0,2	39-40		-1,5		0	
	40-41			0,7	0,3	40-41				0,2	

1: Valores brutos (não suavizados pela transformação em polinômio de 3º grau).

ANEXO 11 – CARTA CONVITE À PESQUISA

Viçosa, _____ de _____ de 2010.

Cara(o) _____,

Temos o prazer de convidar a você e seu(a) filho(a) _____

_____ para participar da nossa pesquisa, que tem o objetivo de só levar benefícios a você e a sua família. Estamos buscando caminhos para melhorar as condições de saúde de nossas crianças e, para isso, contamos com a sua participação, paciência e cooperação. Esta pesquisa irá fornecer ao seu(a) filho(a) exames de sangue, atendimento com nutricionista e com pediatra gratuitamente. A nossa equipe assume o compromisso de prestar estes atendimentos de forma profissional, ética e com todo carinho a comunidade de Viçosa merece por acolher os profissionais da Universidade Federal de Viçosa. Nossa equipe irá visitá-los em sua casa em breve. Desde já agradecemos a atenção que nos foi dada até o momento!

Contamos com a sua participação!

Atenciosamente,

Mayla Paula Torres Simplicio
Nutricionista/ CRN9: 8590-P
Mestranda em Ciência da Nutrição
Universidade Federal de Viçosa
Telefone: (31) 8867-0019
Email: *mayla.simplicio@yahoo.com.br*

Denise Cristina Rodrigues
Pediatra / CRM: 24576
Mestranda em Ciência da Nutrição
Universidade Federal de Viçosa
Telefone: (31) 9965-1758
Email: *denisecr2006@yahoo.com.br*

Dr^a Sylvia do Carmo Castro Franceschini
Prof^a Adjunto do Departamento de Nutrição e Saúde
Universidade Federal de Viçosa
Telefone: (31) 3899-2536
Email: *syvia@ufv.br*

ANEXO 12 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269

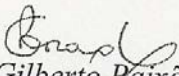
Of. Ref. Nº 056/2010/Comitê de Ética

Viçosa, 04 de junho de 2010.

Prezada Professora:

Cientificamos V.S^a. de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 4^a Reunião de 2010, realizada em 31-5-2010, analisou e aprovou, sob o aspecto ético, o projeto de pesquisa intitulado *Impacto da idade gestacional sobre a antropometria, composição corporal e perfil de micronutrientes séricos em crianças de 3 a 4 anos.*

Atenciosamente,


Professor Gilberto Paixão Rosado
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Presidente

Professora
Sylvia do Carmo Castro Franceschini
DNS

/rhs.

ANEXO 13 – DADOS COMPLEMENTARES REFERENTES AO ARTIGO II

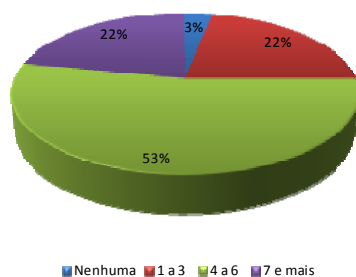


FIGURA 10 – Número de Consultas Pré-Natal Realizados durante a Gestação da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

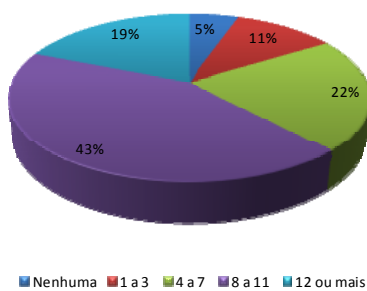


FIGURA 11 – Escolaridade das Mães da População em Estudo. Viçosa, MG, 2010-2011.

**TABELA 22 – Caracterização da População em Estudo (Parte I).
Viçosa, MG, 2010-2011.**

Características	n	%	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Fatores Sociodemográficos						
Gênero Masculino	14	37,8	-	-	-	-
Idade da Criança	37	100	3,916	0,552	4	2,666-4,666
Idade Materna Atual (anos completos)	37	100	30,3	7,944	29	19-47
Idade Paterna Atual (anos completos)	33	100	35,39	9,663	36	20-57
Escolaridade Materna Atual (anos de estudo completos)	37	100	9,189	5,709	8	0-23
Escolaridade Paterna Atual (anos de estudo completos)	33	100	9,030	5,685	9	1-22,5
Coabitação Paterna (Sim)	25	67,6	-	-	-	-
Renda Per Capita (em reais)	37	100	518,109	722,966	226,250	68,666-3.000
Assistência pelo Bolsa Família (Sim)	9	24,3	-	-	-	-
Fatores Ambientais						
Residência em Zona Rural (Sim)	5	13,5	-	-	-	-
Acesso a Serviço de Esgoto (Sim)	32	86,5	-	-	-	-
Acesso a Água Tratada e Encanada (Sim)	34	91,9	-	-	-	-
Acesso a Coleta de Lixo (Sim)	34	91,9	-	-	-	-
Acesso a Energia Elétrica (Sim)	37	100	-	-	-	-
Histórico Familiar de Obesidade (Sim)	19	51,4	-	-	-	-
Histórico Obstétrico Materno						
Mãe Adolescente no Momento do Parto (Sim)	27	10	-	-	-	-
Número de Gestações	33	100	2,18	2,023	1	1-8
Gestacionais						
Idade Gestacional	37	100	32,562	2,915	33,571	26,142-36,285
Gemelaridade	8	21,6	-	-	-	-
Realização de Pré-Natal (Sim)	34	94,4	-	-	-	-
Realização de Atendimento Nutricional durante a Gestação (Sim)	21	56,8	-	-	-	-
Obstipação como Intercorrências durante a Gestação (Sim)	5	14,7	-	-	-	-
Anemia como Intercorrências durante a Gestação (Sim)	9	26,5	-	-	-	-
Uso de Suplementos durante a Gestação (Sim)	31	91,2	-	-	-	-
Tabagismo durante a Gestação (Sim)	3	8,3	-	-	-	-
Consumo de Bebidas Alcoólicas durante a Gestação (Sim)	4	11,4	-	-	-	-

**TABELA 23 – Caracterização da População em Estudo (Parte II).
Viçosa, MG, 2010-2011.**

Características	N	%	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Antropometria Natal e Pós-Natal						
Peso ao Nascer	37	100	2.031,135	665,769	2065	880-3.155
Comprimento ao Nascer	31	100	44,435	4,456	44,5	36-51
Perímetro Cefálico ao Nascer	30	100	31,183	2,52	31,75	25,5-35
Perímetro Torácico ao Nascer	29	100	27,897	2,845	28	22-32,5
Índice Ponderal de ROHRER	31	100	2,389	0,173	2,418	1,979-2,668
Classificação do Índice Ponderal de Rohrer como Desproporcional	4	12,9	-	-	-	-
Ganho de Peso Total durante a Internação após o Nascimento	26	100	395,692	548,687	182,5	-180-1,965
Ganho de Comprimento Total durante a Internação após o Nascimento	22	100	3,086	3,484	2,5	-3-11
Ganho de Perímetro Cefálico durante a Internação após o Nascimento	22	100	2,386	2,631	1,5	-0,5-8
Ganho de Perímetro Torácico durante a Internação após o Nascimento	20	100	2,225	3,736	2,25	-5,5-10,5
Condições Clínicas Natas e Pós-Natas						
Internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal após o Nascimento (Sim)			-	-	-	-
APGAR no Primeiro Minuto	31	100	7,1	1,469	8	3-9
Tempo de Internação Total após o Nascimento (dias)	37	100	23,97	25,895	12	2-89
Fatores Dietéticos Pós-Natas						
Dieta Zero em Dias pelo Tempo de Internação ¹	21	100	3,33	2,129	3	1-8
Dieta Parenteral em Dias pelo Tempo de Internação ¹	18	100	12,78	6,603	10,5	5-32
Dieta Enteral em Dias pelo Tempo de Internação ¹	23	100	25,78	22,13	15	1-76
Dieta Oral em Dias pelo Tempo de Internação ¹	37	100	8,22	7,558	5	1-31
Consumo de Leite Materno em Dias pelo Tempo de Internação ¹	32	100	4,75	4,37	3	1-15
Cuidado à Criança						
Tempo de Uso Total de Mamadeira	34	100	31,838	13,576	33,7	4-53,9
Comportamento materno influenciável frente ao comportamento alimentar da criança (Sim)	10	50	-	-	-	-
Frequente creche/escola (Sim)	27	73	-	-	-	-

1: excluídos os valores iguais a zero.

**TABELA 24 – Caracterização da População em Estudo (Parte III).
Viçosa, MG, 2010-2011.**

Características	N	%	Média	DP	Mediana	Mínimo-Máximo
Fatores Dietéticos						
Amamentação (Sim)	27	73	-	-	-	-
Tempo de Amamentação Total após Alta	27	100	15,344	12,663	12,933	0,266-42,933
Idade de Introdução do Leite de Vaca na Alimentação da Criança	34	100	14,429	7,603	12	4-36
Idade de Introdução de Frutas na Alimentação da Criança	37	100	6,040	2,145	6	2-12
Idade de Introdução de Papinha Salgada na Alimentação da Criança	37	100	6,662	3,599	6	2-24
Oferecimento de Suco Artificial a Criança até os 24 Meses de Idade (Não)	29	78,4	-	-	-	-
Tempo de Aleitamento Materno Exclusivo até os 24 Meses de Idade ¹	15	100	3,862	2,368	3,866	0,9-8,966
Tempo de Aleitamento Materno Predominante até os 24 Meses de Idade ¹	8	100	4,179	3,554	3,316	1-11,433
Tempo de Aleitamento Materno Misto até os 24 Meses de Idade ¹	10	100	3,993	1,682	4,133	0,266-5,933
Tempo de Aleitamento Materno Complementado até os 24 Meses de Idade ¹	19	100	11,894	7,005	15	1-22
Tempo de Aleitamento Artificial até os 24 Meses de Idade ¹	29	100	17,257	6,565	20	1-23,633
Disponibilidade familiar de Açúcar <i>Per Capita</i> (kg)	37	100	1,383	0,998	1	0,166-4
Disponibilidade familiar de Óleo <i>Per Capita</i> (mL)	37	100	0,659	0,358	0,6	0,112-1,5
Disponibilidade familiar de Gordura Animal (Sim)	4	10,8	-	-	-	-
Disponibilidade familiar de Gordura de Porco <i>Per Capita</i> (kg)	3	100	0,616	0,583	0,5	0,1-1,25
Disponibilidade familiar de Pele de Frango <i>Per Capita</i> (g)	1	100	285,714	-	-	-
Suplementação de Vitaminas ou Minerais Retrospectiva (Sim)	33	89,2	-	-	-	-
Suplementação de Vitaminas ou Minerais Atual (Sim)	3	8,1	-	-	-	-
Atividade Física						
Horas de Atividades Moderadas por Dia; Fator de Atividade Física da Criança ¹	26	100	0,745	1,164	0,238	0,119-5,5
Fator de Atividade Física ²	36	100	1,052	0,112	1	1-1,42
Caracterização do Nível de Atividade Física da Criança Realizada pelos Pais (Igual/Mais Ativo que as Outras Crianças)	30	81,1	-	-	-	-
Classificação do Fator de Atividade Física da Criança (Ativo) ²	8	22,2	-	-	-	-
Condições Clínicas						
Frequência Semanal de Evacuação	37	100	8,92	4,873	7	3-28
Diarréia Frequente (Sim)	4	10,8	-	-	-	-
Obstipação Frequente (Sim)	6	16,2	-	-	-	-
Melena Identificada (Sim)	4	10,8	-	-	-	-
Doenças Identificadas (Sim)	13	35,1	-	-	-	-
Adoecimento Frequente (Sim)	18	48,6	-	-	-	-
Sequelas Identificadas (Sim)	6	16,7	-	-	-	-
Reinternação Posterior a Alta (Sim)	17	45,9	-	-	-	-
Uso Regular de Medicamentos (Sim)	2	5,4	-	-	-	-
Condições Comportamentais						
Caracterização da Auto-Estima Realizada pelos Pais (Alta)	32	91,4	-	-	-	-
Caracterização do Apetite da Criança Realizada pelos Pais (Bom para Comer)	17	45,9	-	-	-	-

1: excluídos os valores iguais a zero.

2: o Fator de Atividade Física não pode ser calculado apenas uma criança devido à idade (< 3 anos).