

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Carolina Santos Altermann

**CRESCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO  
BAIXO PESO DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA  
INTENSIVA NEONATAL E FATORES ASSOCIADOS**

Santa Maria, RS  
2016

**Carolina Santos Altermann**

**CRESCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO  
DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E  
FATORES ASSOCIADOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciências da Saúde**.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angela Regina Maciel Weinmann

Santa Maria, RS  
2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Altermann, Carolina Santos  
CRESCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO  
PESO DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA  
NEONATAL E FATORES ASSOCIADOS / Carolina Santos  
Altermann.- 2016.  
92 p.; 30 cm

Orientadora: Angela Regina Maciel Weinmann  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde, RS, 2016

1. Prematuro 2. Crescimento 3. Unidade de Terapia  
Intensiva Neonatal 4. Avaliação Nutricional I. Maciel  
Weinmann, Angela Regina II. Título.

---

© 2016

Todos os direitos autorais reservados a Carolina Santos Altermann. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

Endereço: Rua José Barrachini 267, Lote 7 B. Bairro João Luiz Pozzobon, Santa Maria – RS, CEP: 97.060-475.

Fone: (55) 9914 1863; E-mail: carolina\_altermann@hotmail.com

**Carolina Santos Altermann**

**CRESCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO  
DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E  
FATORES ASSOCIADOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciências da Saúde**.

**Aprovado em 26 de agosto de 2016:**

---

**Angela Regina Maciel Weinmann, Dra. (UFSM)  
(Presidente/Orientadora)**

---

**Roseli Henn, Dra. (UFSM)**

---

**Franceliane Jobim Benedetti, Dra. (UNIFRA)**

---

**Anaelena Bragança de Moraes, Dra. (UFSM)  
(suplente)**

Santa Maria, RS  
2016

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico este trabalho aos meus maiores exemplos de educação,  
perseverança e coragem, aos meus pais.**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Prof. Dra. Angela Regina Maciel Weinmann, por ter sido um exemplo profissional, agradeço pelo incentivo e dedicação com que me guiou ao decorrer deste trabalho.

À Prof. Dra. Anaelena Bragança de Moraes, pelas valiosas sugestões e atenção na realização da regressão logística.

À Prof. Dra. Franceliane Jobim Benedetti, por ter aceitado ser banca examinadora deste trabalho, por todas as contribuições e apoio em minha trajetória acadêmica.

À Prof. Dra. Roseli Henn, por aceitar o convite para ser banca examinadora deste trabalho.

À Universidade Federal de Santa Maria, pela oportunidade de realizar este curso de Pós Graduação, pela qualidade de ensino e suporte acadêmico oferecido.

Aos servidores e professores da universidade, pela atenção e comprometimento, em especial aos professores do Mestrado Profissional, que não mediram esforços para uma educação de qualidade.

Às monitoras Ana Elize Barin, Helena Barros Barbosa, Iane Ribeiro Corrêa, Isabela Duarte Souza, Marcieli Dalmolin Londero, Nathália Pinho e Tamires Tolazzi Martins, pelo carinho, eficiência e auxílio na coleta de dados. Obrigada por dedicarem seu tempo e tornarem esta etapa mais divertida.

Aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico do HUSM, pelo acolhimento e atenção nos meses de coleta de dados.

Aos familiares e amigos, pela compreensão, carinho e incentivo de sempre.

Em especial a minha amiga Betina Lavich, pela motivação nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, João Rene e Maria Ordalia, pelo apoio incondicional. Vocês são a minha inspiração.

“A mente que se abre a uma nova idéia, jamais voltará ao tamanho original.”

(Albert Einstein)

## RESUMO

### **CRESCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E FATORES ASSOCIADOS.**

AUTOR: Carolina Santos Altermann  
ORIENTADOR: Prof. Dra. Angela Regina Maciel Weinmann

Os recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso constituem uma população de alto risco, visto a sua imaturidade e as doenças decorrentes desta condição. O crescimento do recém-nascido influencia de forma significativa sua morbidade e mortalidade, e esta associada a fatores como a evolução clínica, necessidade de suporte ventilatório, condições ao nascer e suporte nutricional recebido. A meta nutricional dos prematuros é buscar um crescimento semelhante ao ocorrido intrauterino na mesma idade gestacional, sem causar tanto deficiência, como excesso de oferta nutricional. Entretanto, podem existir dificuldades metabólicas e absorptivas para atingir suas necessidades diárias, expondo grande parte dessas crianças a um retardo no crescimento após o nascimento. Trata-se de uma pesquisa de caráter descritiva, longitudinal retrospectiva realizada através de dados secundários de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso durante a internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI NEO) do Hospital Universitário de Santa Maria, entre 2010 e 2014. Os objetivos foram avaliar o crescimento, através do peso, comprimento, e perímetro cefálico, a oferta nutricional durante a internação, as condições clínicas e ao nascer, e identificar os fatores associados à falha no crescimento na alta da unidade. Verificou-se alta incidência de falha no crescimento (63,8%) nos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso durante a internação na UTI NEO. No período, o peso foi a medida antropométrica mais afetada, seguida pelo comprimento, e por último do perímetro cefálico. As médias de ofertas calóricas semanais observadas não atingiram as metas nutricionais recomendadas, a incidência de displasia bronco pulmonar foi elevada e as demais condições situaram-se dentro do previsto. Neste estudo, os principais fatores de risco para a falha no crescimento, nos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso, na alta da UTI NEO, foram aumento do tempo de ventilação mecânica e nascer pequeno para idade gestacional, ou seja, apresentar crescimento intrauterino restrito. O presente estudo é de grande valia para a instituição, pois conhecer o perfil e o padrão de crescimento dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados, assim como as práticas nutricionais adotadas, irá colaborar para o aperfeiçoamento das práticas assistenciais no local, e contribuirá para a melhoria contínua da qualidade do serviço prestado no Sistema Único de Saúde.

**PALAVRAS CHAVE:** Prematuro. Crescimento. Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Avaliação Nutricional.

## **ABSTRACT**

### **GROWTH OF VERY LOW BIRTH WEIGHT INFANTS DURING THE HOSPITALIZATION IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT AND ASSOCIATED FACTORS.**

**AUTHOR:** Carolina Santos Altermann  
**ADVISOR:** Prof. Dra. Angela Regina Maciel Weinmann

The very low birth weight infants are a high risk population, because of their immaturity and diseases caused by this condition. The growth of the infants significantly influences morbidity and mortality, and are associated with factors such as the clinical outcome, ventilatory support, conditions at birth and received nutritional support. The nutritional goal of preterm is seeking a similar growth Intrauterine occurred in the same gestational age, without causing either deficiency, such as excessive nutrient supply. However, there may be metabolic and absorptive difficulties to reach their daily needs, exposing most of these children to a delay in growth after birth. This is a descriptive research, conducted retrospective longitudinal with secondary data of very low birth weight infants during the hospitalization in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of University Hospital of Santa Maria, between 2010 and 2014. The objectives of this study were to evaluate the growth, by weight, length and head circumference, nutritional supply during hospitalization, clinical and birth conditions, and to identify factors associated with growth failure at NICU discharge. There was a high incidence of growth failure (63,8 %) in very low birth weight infants, during the stay in NICU. During the period, the weight was the most affected anthropometric measure, followed by length, and lastly the head circumference. The average observed weekly caloric offer did not reached the recommended nutritional goals, the incidence of bronchopulmonary dysplasia was high and other conditions were within expectations. In this study, the main risk factors for growth failure, in very low birth weight infants, at NICU discharge, were the increase in mechanical ventilation and born small for gestational age, which means, present intrauterine growth restriction. This study is of great value to the institution, because knowing the profile and the growth pattern of very low birth weight infants hospitalized, as well as nutritional practices, will contribute to the improvement of care practices in place, and, will contribute to the continuous improvement of quality of service in the National Health System.

**KEY WORDS:** Preterm. Growth. Intensive Care Units, Neonatal. Nutrition Assessment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Classificação dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso, conforme idade gestacional de nascimento, internados na UTI Neonatal do HUSM entre 2010 e 2014.....38
- Figura 2 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do peso ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014.....40
- Figura 3 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do comprimento ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014.....41
- Figura 4 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do perímetro cefálico ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014.....42
- Figura 5 - Tipo de alimentação por via enteral e/ou oral inicial e na alta, dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....44
- Figura 6 – Média das calorias totais por Kg de peso recebidas na primeira semana de vida pelos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014 (n=152).....45
- Figura 7 – Oferta calórica média semanal (calorias/Kg/dia) recebida nas primeiras 12 semanas de vida pelos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....46
- Figura 8 – Quantidade de proteína (g/kg/dia) ofertada pela nutrição parenteral na primeira semana de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....47
- Figura 9 - Quantidade de lipídeo (g/kg/dia) ofertado pela nutrição parenteral na primeira semana de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....48
- Figura 10 – Média semanal do peso, nas primeiras 12 semanas de vida, conforme a adequação do crescimento intrauterino dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....49
- Figura 11 - Curva da oferta calórica média (calorias/kg/dia), na primeira semana de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil ≥ 10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....55

Figura 12 – Curva da oferta calórica média semanal (calorias/Kg/dia) ofertada nas primeiras 12 semanas de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....57

Figura 13 – Curva da média de peso, nas primeiras 12 semanas de vida, dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....58

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Características gerais ao nascer dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014....37
- Tabela 2- Variáveis antropométricas e idade gestacional ao nascer e na alta da unidade dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....39
- Tabela 3 - Variáveis relativas à nutrição dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014....43
- Tabela 4 - Variáveis clínicas dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....50
- Tabela 5 - Caracterização ao nascer dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com falha no crescimento (peso em percentil < 10) e sem falha (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....52
- Tabela 6 - Variáveis relativas à nutrição dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....54
- Tabela 7 - Oferta calórica média (calorias/kg/dia), na primeira semana de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....55
- Tabela 8- Oferta calórica média semanal (calorias/kg/dia), nas primeiras 12 semanas de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....56
- Tabela 9 - Variáveis clínicas dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....59
- Tabela 10 – Variáveis com significância ao nível de 25% na análise de regressão logística univariada (variável dependente: peso na alta menor percentil 10, ou seja, ocorrência de falha no crescimento).....60
- Tabela 11 – Modelo final da análise de regressão logística múltipla (variável dependente: peso na alta menor percentil 10, ou seja, ocorrência de falha no crescimento).....61

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i> – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas
CRS	Coordenadoria Regional de Saúde
DBP	Displasia Broncopulmonar
ECN	Enterocolite Necrosante
GEP	Gerência de Ensino e Pesquisa
GIG	Grande para Idade Gestacional
HUSM	Hospital Universitário de Santa Maria
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corpórea
LIP	Lipídeo
LM	Leite Materno
NE	Nutrição Enteral
NP	Nutrição Parenteral
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
PN	Peso ao Nascer
PTN	Proteína
RN	Recém-nascido
RNMBP	Recém-nascido de Muito Baixo Peso
RNPT	Recém-nascido Pré-termo
RNPTMBP	Recém-nascido pré-termo de muito baixo peso
RS	Rio Grande do Sul
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UTI NEO	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice A – Instrumento elaborado para a coleta de dados nos prontuários de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.....	86
Apêndice B – Termo de Confidencialidade.....	88
Anexo A – Carta de Aprovação.....	89

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 OBJETIVOS.....	16
1.1.1 <b>Objetivo Geral</b> .....	16
1.1.1 <b>Objetivos Específicos</b> .....	16
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
2.1 RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO.....	17
2.2 CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO.....	21
2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM O CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO APÓS O NASCIMENTO.....	25
2.3.1 <b>Condições Clínicas</b> .....	26
2.3.2 <b>Condições ao nascer</b> .....	28
2.3.3 <b>Suporte nutricional</b> .....	29
<b>3. POPULAÇÃO E MÉTODOS</b> .....	32
3.1 DELINEAMENTO.....	32
3.2 CENÁRIO DA PESQUISA.....	32
3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	32
3.3.1 <b>Crterios de Inclusão</b> .....	32
3.3.2 <b>Crterios de Exclusão</b> .....	32
3.3.3 <b>Tamanho da população</b> .....	33
3.4 COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS EM ANÁLISE.....	33
3.4.1 <b>Análise do crescimento</b> .....	33
3.4.2 <b>Análise do suporte nutricional recebido durante a internação</b> .....	34
3.4.3 <b>Variáveis clínicas do recém-nascido, ao nascer e durante a internação</b> .....	34
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	35
<b>4. RESULTADOS</b> .....	36
4.1 ANÁLISE GERAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA.....	36
4.2 ANÁLISE DO CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO DURANTE A INTERNAÇÃO.....	51
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	62
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	77
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	79
<b>APÊNDICE A - INSTRUMENTO ELABORADO PARA A COLETA DE DADOS NOS PRONTUÁRIOS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS DE MUITO BAIXO PESO INTERNADOS NA UTI NEONATAL DO HUSM, ENTRE 2010 E 2014</b> .....	86
<b>APÊNDICE B - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE</b> .....	88
<b>ANEXO A - CARTA DE APROVAÇÃO</b> .....	89

## 1. INTRODUÇÃO

Embora os recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso (RNPTMBP) constituam uma fração pequena do total dos recém-nascidos (RN), eles vêm aumentando de importância nos últimos anos, pois têm apresentado crescente sobrevivência, tornando-se prioritário conhecer os aspectos relacionados ao seu crescimento e desenvolvimento, para assegurar uma assistência apropriada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

O estado nutricional do RN, ao nascer, varia de acordo com as condições de vida intrauterina as quais esteve submetido (BROCK; FALCÃO, 2008). Nascer prematuramente coloca o RN numa condição de grande risco nutricional, o que torna a alimentação um contínuo desafio para a equipe responsável por esse grupo de crianças (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008).

O objetivo da nutrição do RNPTMBP é buscar um crescimento semelhante ao ocorrido intrauterino na mesma idade gestacional, sem causar deficiência ou excesso na oferta nutricional (ANDERSON, 2002). O crescimento do RN é avaliado pelo ganho de peso, comprimento e perímetro cefálico; no entanto o peso é a medida mais utilizada para avaliar as alterações no crescimento em curto prazo (BRASIL, 2014).

Para o adequado crescimento somático e desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças é necessário a oferta de uma quantidade adequada de nutrientes durante a hospitalização, entretanto podem existir dificuldades metabólicas e absorptivas para atingir as necessidades diárias recomendadas, devido a imaturidade e a presença de doenças decorrentes do nascimento prematuro (BRASIL, 2014; HAY., et al, 1999). Com isso, uma grande parcela de RNPTMBP apresentam déficit no crescimento nos primeiros meses de vida (HORBAR., et al, 2015).

Sabe-se que a desnutrição no período inicial da vida pode ter efeitos permanentes no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC), na cognição e crescimento somático da criança (ZIEGLER; THUREEN; CARLSON, 2002). Além disso, existe a hipótese do início precoce das doenças metabólicas, em que tanto a desnutrição quanto o ganho de peso excessivo, no período inicial da vida dessa população, pode estar diretamente relacionado à ocorrência de hipertensão arterial, diabetes mellitus, entre outras doenças, na vida adulta (BARKER., et al, 1989).

Avaliar e interpretar o crescimento de RNPTMBP requer atenção a inúmeros fatores associados, tais como, evolução clínica, necessidade de suporte ventilatório, presença de doenças típicas do período neonatal, condições fisiológicas e anatômicas ao nascer e suporte nutricional recebido, incluindo início, tipo e quantidade da nutrição parenteral, enteral e oral (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008).

Tendo em vista o alto risco as alterações no crescimento e desenvolvimento a que o RNPTMBP está exposto, a avaliação de seu crescimento, considerando principalmente a adequação de peso, nos primeiros dias de vida é de fundamental importância, a fim de evitar tanto o ganho de peso excessivo, quanto a deficiência.

A ausência de uniformidade na condução das práticas nutricionais também é um fator de risco para a má nutrição do RNPTMBP (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005). Embora as práticas alimentares na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI NEO) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) estejam acompanhando as recomendações atuais, não existe, até o presente momento, uma análise de modo sistematizado. Além disso, são escassas as informações científicas a respeito do crescimento dos RNPTMBP que internaram na unidade.

Assim, conhecer o padrão de crescimento dos RNPTMBP que internam na UTI NEO do HUSM e os fatores associados irão colaborar com o aprimoramento das práticas assistenciais no local, e contribuirão para a melhoria contínua da qualidade do serviço prestado no Sistema Único de Saúde (SUS).

A presente dissertação, elaborada no método tradicional, constituiu-se de seis capítulos: Introdução; Revisão da Literatura; População e Métodos; Resultados; Discussão e Conclusões. Além desses, acrescentou-se uma reflexão final, sob a forma de Considerações Finais.

Fazem parte dos apêndices deste trabalho, o instrumento utilizado para a coleta da pesquisa e o Termo de Confidencialidade. E como anexo, a carta de aprovação do projeto.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar o crescimento e a oferta nutricional de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso durante internação em UTI NEO e identificar fatores associados (de risco e proteção) à falha no crescimento, definida no momento da alta da unidade.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Avaliar o crescimento, através do peso, comprimento e perímetro cefálico de RNPTMBP internados na UTI NEO do HUSM, ao nascer e na alta da unidade;

Verificar o tempo, em dias, necessário para os RN recuperarem o peso ao nascer;

Verificar a idade de início da alimentação parenteral, tempo de uso, a quantidade de proteína, lipídeo e calorias ofertada na primeira semana de vida;

Verificar a idade de início da alimentação enteral/oral, a idade para obtenção da alimentação enteral/oral plena, o tipo de alimentação recebida (inicial e na alta) e o número de vezes em que ocorreu interrupção da alimentação enteral/oral por período maior que 24 horas;

Verificar a oferta calórica semanal, durante as primeiras doze semanas de internação;

Analisar a ocorrência de enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar, hemorragia intracraniana, sepse (precoce e tardia), uso de corticóide pós-natal, necessidade e tempo de suporte ventilatório (invasivo e não invasivo), durante a internação; e

Analisar fatores de risco e proteção para a falha no crescimento, definida no momento da alta da unidade.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO

De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS), recém-nascidos pré-termo (RNPT) é todo RN com idade gestacional de nascimento (IG) inferior a 37 semanas. Podem ainda ser subclassificados em: extremo prematuro: IG menor que 28 semanas; muito prematuro: IG de 28 a 31 semanas e 6 dias, e prematuro moderado a tardio – IG de 32 a 36 semanas e 6 dias (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2015). Engle (2006) propôs definir a subclassificação prematuro tardio para os RNPT com IG de 34 a 36,6 semanas.

A subclassificação dos RNPT é necessária para a análise dos riscos de acordo com a IG, elaboração de diretrizes e direcionamento de pesquisas conforme os grupos de risco (ENGLE, 2006). A definição de prematuro tardio justifica-se pelo fato deste subgrupo apresentar crescente incidência dentre os RNPT; além disso, por estarem quase na idade gestacional ao termo, existe a possibilidade da equipe de saúde subestimar seus riscos, ocasionando uma avaliação menos eficaz (ENGLE, 2006).

A OMS (2015) destaca que a prematuridade é a principal causa de morte em crianças com idade inferior a cinco anos, e que as taxas de nascimento prematuro estão aumentando globalmente. Estimativa realizada em 2010 apontou que aproximadamente 11% de todos os nascidos vivos no mundo eram prematuros, variando de 5% em países do norte da Europa a 18% em país africano (BLENCOWE., et al, 2012).

Blencowe e colaboradores (2012) observaram taxas mais elevadas em países de baixa renda, entretanto países de alta renda, como Estados Unidos da América e Áustria, também apresentaram valores elevados. A maioria dos nascimentos prematuros (cerca de 60%) ocorre na África e no sul da Ásia, sendo que dentro dos países, as famílias mais pobres estão em maior risco (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2015).

Em 2010, o país com maior número de nascimentos prematuros foi a Índia (23,6% dos nascimentos mundiais e 13% dos nascidos vivos no país), seguido da China (7,8% dos nascimentos mundiais e 7,1% dos nascidos vivos no país) e em 10º

lugar o Brasil (1,9% dos nascimentos mundiais e 9,2% dos nascidos vivos) (BLENCOWE., et al, 2012).

Considerando o número de RNPT por 100 nascidos vivos, o país com maior nível foi Malawi/África (18,1 por 100), seguido de Comores/África e Congo/África (16,7 por 100), e Zimbabwe/África (16,6 por 100). O Brasil não se encontra nas primeiras 10 colocações, e apresenta o mesmo percentual (9,2%) que Alemanha, Montenegro e Coréia do Sul (BLENCOWE., et al, 2012).

Em pesquisa utilizando os dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), e aplicando um fator de correção com base nas principais pesquisas brasileiras, observou-se que, no ano de 2011, 11,8% das crianças nascidas no Brasil eram prematuras, sendo esta a maior causa de mortes de crianças no país (VICTORA, 2013).

As regiões com maior frequência de prematuridade foram Sul e Sudeste, sendo que os estados com maiores percentuais foram Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul (RS) e Rio de Janeiro. As regiões com menores frequências foram Norte e Nordeste. Diferentemente do panorama mundial, no Brasil as maiores frequências de prematuridade foram observadas nas regiões mais desenvolvidas e ricas do país (MATIJASEVICH., et al, 2013).

A pesquisa também discute as possíveis causas da prematuridade no país, e destaca que uma das principais causas evitáveis é o fumo materno durante a gravidez, enfatizando que cerca de 15% das brasileiras são fumantes. Além disso, evidencia um aumento significativo na realização de cesarianas no país, que aumentou de 38% em 2000, para 54% em 2011. As taxas mais altas de cesarianas são observadas nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e as mais baixas nas regiões Norte e Nordeste (VICTORA, 2013).

As análises para investigar se as altas taxas de cesarianas poderiam ser responsáveis pelos elevados níveis de prematuridade não são conclusivas e existe a possibilidade de que as cesarianas sejam realizadas devido a patologias maternas ou fetais, as quais também levam a prematuridade (VICTORA, 2013).

Na pesquisa, fica claro que a prematuridade no país apresentou crescimento nos últimos anos. No RS esse percentual evoluiu de 11,8%, no ano de 2000 para 12,5%, em 2011, considerando os nascidos vivos no Estado (MATIJASEVICH., et al, 2013).

Analisando as Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) do RS, a 6ª CRS (sede em Passo Fundo) e a 15ª CRS (sede em Palmeira das Missões) foram as que apresentaram, em 2011, os níveis mais altos de prematuridade, 14,4% e 14,3%, respectivamente. A 19ª CRS (sede em Frederico Westphalen) apresentou o menor nível de prematuridade, em 2011 (11% dos nascidos vivos). A 4ª CRS (sede em Santa Maria) também apresentou níveis elevados, com 12,7% em 2010 e 12,2% em 2011 (VICTORA, 2013).

O nascimento prematuro pode ser espontâneo, conseqüência do trabalho de parto espontâneo propriamente dito ou da rotura prematura de membranas, e eletivo, por indicação médica, decorrente de complicações maternas e/ou fetais (RADES; BITTAR; ZUGAIB, 2004). Além disso, têm se observado um grande número de nascimentos eletivos entre 34 e 36 semanas de gestação sem uma indicação médica definida (GYAMFI-BANNERMAN., et al, 2011).

O nascimento espontâneo é um processo multifatorial, e os principais fatores associados são: antecedentes individuais ou familiares de nascimento prematuro, idade materna muito jovem ou avançada, intervalos curtos entre partos, baixo Índice de massa corporal (IMC) materno, gravidez múltipla, pré existência de doenças não transmissíveis, tabagismo, consumo de drogas ilícitas durante a gestação, e principalmente, infecções do trato urinário (BLENCOWE., et al, 2012; MUGLIA; KATZ, 2010; OLIVEIRA., et al, 2015; VICTORA, 2013).

As principais causas dos nascimentos prematuros eletivos são as doenças hipertensivas (hipertensão arterial, pré eclâmpsia, síndrome de HELLP), alterações placentárias, sofrimento fetal anteparto, restrição do crescimento fetal (RADES; BITTAR; ZUGAIB, 2004), hemorragias e diabetes gestacional (GARDOSI, 2009).

O aumento da média de IMC materno também foi associado a maiores taxas de prematuridade, atribuídas ao aumento de doenças em mulheres com sobrepeso ou obesidade (VICTORA, 2013).

Além disso, a falta de acompanhamento no pré-natal está associado ao parto prematuro, devido a carência de informações sobre os cuidados adequados, menor monitoramento do desenvolvimento intrauterino e da saúde materna, principalmente no controle de infecções urinárias (OLIVEIRA., et al, 2015).

Além do diagnóstico de prematuridade, os RN também podem ser classificados de acordo com o peso ao nascer: recém-nascido baixo peso: aqueles com peso de nascimento (PN) inferior a 2500 gramas; recém-nascido de muito baixo

peso (RNMBP): aqueles com PN inferior a 1500 gramas; e recém-nascido de extremo baixo peso: PN menor de 1000 gramas (BROCK, 1998).

O parto prematuro e o retardo do crescimento intrauterino são os dois processos básicos que, isolados ou associados, estão diretamente relacionados ao nascimento de crianças com muito baixo peso (PICCOLI., et al, 2012; RADES; BITTAR; ZUGAIB, 2004). Além disso, a gemelaridade constitui outro fator de risco para esta condição ao nascer (NASCIMENTO; GOTLIEB, 2001).

A preocupação com o peso ao nascer dos RNPT deve-se ao fato que a alta taxa de morbidade e mortalidade nessa população é inversamente proporcional ao PN, ou seja, quanto maior as taxas de morbidade e mortalidade, menor o PN dos RNPT (PICCOLI., et al, 2012).

Diversas pesquisas tem destacado a importância de avaliar continuamente os RNPTMBP, principalmente no que se refere a redução das morbidades ocasionadas durante o período de internação na UTI NEO, como, as patologias respiratórias, dificuldades no crescimento, problemas no neurodesenvolvimento e a retinopatia da prematuridade (CARVALHO; BRITO; MATSUO, 2007; OLIVEIRA, 2007).

Antes da década de 60, a incidência de sequelas mais graves em RNPTMBP era de 50 a 70%, sendo que após a introdução dos cuidados intensivos neonatais esse índice foi reduzido a aproximadamente 15% (LEONE; RAMOS; VAZ, 2003).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2012), a sobrevivência de RNPTMBP, nos últimos vinte anos, esta associada aos avanços científicos e tecnológicos na assistência obstétrica e neonatal. Leone, Ramos e Vaz (2003), destacam este incremento através da terapia de reposição de surfactante e Rugolo (2005), a melhora no suporte assistencial oferecido às gestantes nos últimos anos.

As condições sócioeconômicas da população são determinantes para uma melhor assistência prestada, pois foi demonstrado que em países de alta renda, metade dos prematuros extremos sobrevivem, mas com aumento de deficiência grave. Em contrapartida, nos países de baixa e moderada renda, prematuros tardios não têm sequer cuidados básicos e a maioria falece (BLENCOWE., et al, 2012).

Apesar dos numerosos avanços no cuidado neonatal, os RNPTMBP apresentam dificuldades de adaptação à vida extrauterina, principalmente devido à sua imaturidade anatômica e fisiológica, permanecendo um grupo de alto risco para mortalidade e morbidade a curto e longo prazo (OLIVEIRA., et al, 2015).

Em estudo longitudinal, RNPT aos sete anos de idade apresentaram alterações típicas do desenvolvimento e crescimento, tais como menor desempenho motor, menor índice no teste de inteligência, menor desempenho cognitivo, menor perímetro cefálico e baixo IMC (COOKE; FOULDER-HUGHES, 2003).

Além disso, os agravos decorrentes da prematuridade tem importantes repercussões sociais e econômicas na população, devido a demanda crescente de UTI Neonatais em curto prazo, e com os custos da atenção requerida, a longo prazo, por indivíduos portadores de sequelas, com danos irreparáveis à sua saúde física e mental (LAWN., et al, 2010), sendo de fundamental relevância o contínuo avanço científico para esses RN.

## 2.2 CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ TERMO

A nova realidade de sobrevivência dos RNPTMBP se acompanha, frequentemente, de intercorrências clínicas que aumentam o gasto energético e as necessidades nutricionais dessa população, levando a sérias restrições na oferta e/ou no aproveitamento dos nutrientes, e ocasionando deficiência pondero estatural nos primeiros meses de vida que pode persistir por toda a infância, adolescência e idade adulta. (DEMARTINI., et al, 2011).

A avaliação do crescimento dos RNPTMBP é reconhecida como um critério de boas condições de saúde desse grupo de crianças. Monitorar o crescimento desde a hospitalização até o nível ambulatorial se faz necessário, na medida em que dependendo da idade gestacional e das condições clínicas apresentadas, os mesmos permanecem por um longo período nas unidades de internação neonatal (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004).

Sabe-se que o crescimento do feto está intimamente vinculado à oferta de oxigênio e nutrientes, sendo também influenciado por fatores genéticos, especialmente no início da gestação. Já o ambiente materno tem importante papel no final da gestação, como paridade, nível sócio econômico, altura, fumo, estado nutricional, unidade útero - placentária e atividade hormonal da mãe (BROCK; FALCÃO, 2008; RUDGE, 2005).

O período de crescimento intrauterino é de vital importância, pois é onde se observa a maior velocidade de crescimento da vida de uma pessoa, cujo pico ocorre

na 32ª semana gestacional. Assim, um nascimento pré termo, principalmente antes desse período interrompe esta etapa essencial no crescimento humano (SILVEIRA; PROCIANOY, 2003).

Observa-se que muitos RNPTMBP, permanecem com parâmetros antropométricos abaixo da curva da mediana na idade escolar e muitas vezes até na adolescência, evidenciando a importância no controle do crescimento e manejo do suporte nutricional desde os primeiros dias de vida após o nascimento (BRASIL, 2014).

O crescimento do RN é avaliado principalmente pelo ganho de peso, visto que é a forma mais eficaz de acompanhar o estado nutricional nessa população, em curto prazo. O comprimento torna-se mais eficaz para avaliar efeitos do estado nutricional em médio e longo prazo, visto que é determinado pelo potencial genético do indivíduo e sofre menos influência, por ser “poupado” em casos de desnutrição leve e moderada. Já o perímetro cefálico reflete as modificações neurológicas, e é a medida mais “poupada” em casos de restrição nutricional, portanto, um indicador menos sensível de desnutrição (FALCÃO; CARDOSO, 2001; HAY., et al, 1999).

A evolução do RNPT diferencia-se da apresentada pela população a termo em dois aspectos fundamentais: seu padrão de crescimento e seu desenvolvimento pós-natal (MEIO., et al, 2004). O padrão de crescimento típico nos primeiros dias de vida de um prematuro é caracterizado por uma perda inicial de peso, que ocorre em média nos primeiros cinco dias de vida (SILVEIRA; PROCIANOY, 2003).

A perda de peso deve-se, em parte, ao fato da necessidade da criança regular sua própria temperatura, bem como pela cessão do fluxo constante de nutrientes e oxigênio através da placenta, ocorrendo nessa fase um desvio do gasto energético para manter as funções vitais (DEMARTINI., et al, 2011).

O PN costuma ser recuperado entre 08 e 24 dias de vida, sendo que naqueles RN de extremo baixo peso a recuperação é mais próxima dos 24 dias de vida, e nos RN com maior peso próxima aos primeiros dias de vida (SILVEIRA; PROCIANOY, 2003). Após do período de recuperação de peso, para alcançar uma taxa de crescimento satisfatória, espera-se uma velocidade de ganho de peso de 20 a 30 g/Kg/dia (SILVEIRA; PROCIANOY, 2003).

Com a estabilização do crescimento, começa o chamado *catch up*, que se caracteriza por um aumento rápido do peso, comprimento e perímetro cefálico, com velocidade de crescimento acelerada, ultrapassando os valores estimados nas

curvas de crescimento. A recuperação ocorre primeiramente no perímetro cefálico, até os 12 meses de vida, seguida pela recuperação do comprimento, e, por último, do peso. A última fase ocorre na infância, caracterizada por uma velocidade de crescimento comparável a das crianças saudáveis nascidas a termo (DEMARTINI., et al, 2011).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2012) enfatiza que deve ser considerada a idade corrigida para os RNPT, com o objetivo de identificar aquelas crianças que realmente apresentam algum atraso no crescimento e desenvolvimento.

A idade cronológica pode ser definida como o tempo de vida desde o nascimento até o presente momento; já a idade corrigida diz respeito à idade cronológica menos o número de semanas que faltaram entre o nascimento prematuro e as 40 semanas de idade gestacional (RUGOLO, 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Gianini, Vieira e Moreira (2005) ao estudarem RNPTMBP, encontraram que quanto maior o tempo necessário para recuperação do PN, menor será o peso ao termo; relacionado às condições clínicas e às práticas nutricionais aplicadas à esses RN durante a internação.

A meta nutricional na abordagem do RNPT é alcançar crescimento pós-natal em uma taxa que se aproxime do crescimento e do ganho de peso intrauterino, de um feto normal de mesma idade gestacional, sem produzir deficiências nutricionais, efeitos metabólicos indesejáveis ou toxicidades decorrentes de uma exagerada oferta nutricional (ANDERSON, 2002).

Para avaliação do estado nutricional e acompanhamento do crescimento dos RN, são utilizadas curvas de crescimento. O percentil 50º, representado nas curvas, corresponde a média ideal para uma população saudável, sendo utilizado como referência. As curvas utilizadas para avaliação antropométrica de RNPT são construídas a partir de informações obtidas de crianças nascidas com diferentes IGs (curvas de crescimento intrauterino), ou a partir de medidas fetais obtidas por meio de ultrassonografia, também em diferentes IGs (curvas de crescimento fetal), e permitem classificar o prematuro em pequeno (PIG: a baixo do percentil 10), adequado (AIG: igual ou acima do percentil 10 e igual ou inferior ao percentil 90) ou grande (GIG: acima do percentil 90) para a IG (RAMOS, 1983).

O primeiro gráfico antropométrico neonatal, na forma de percentil, foi publicado por Lubchenco e coautores (1963), baseado no peso de 5635 RN vivos

entre julho de 1948 e janeiro de 1961, em Denver, Colorado, incluindo crianças de origem caucasiana ou hispânica, com baixo nível sócio econômico, IG materna conhecida entre 24 e 42 semanas.

Desde então muitas curvas de crescimento foram publicadas (DEMARTINI., et al, 2011). Na atualidade, Fenton e Kim (2013) publicaram curva de crescimento específica para prematuros com base em meta análise de estudos transversais compreendendo 3,986,456 nascimentos da Alemanha, Estados Unidos, Itália, Austrália, Escócia e Canadá. Contemplou-se secções pré-termo (incluindo IGs inferiores a 24 semanas) e pós-termo, permitindo um acompanhamento das variáveis antropométricas (peso, comprimento e perímetro cefálico) a partir de 22 semanas até as 50 semanas.

Os RNPTMBP cuja curva de crescimento não se aproxima dos escores mínimos da normalidade, apresentando padrão descendente, requerem investigação e intervenção precoce (LUCAS, 2005), pois a desnutrição no período inicial da vida pode trazer efeitos permanentes no desenvolvimento do SNC, na cognição e no crescimento somático (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008).

Ehrenkranz e coautores (1999) avaliaram 490 crianças, com PN de 501 a 1000 gramas, nascidos em 1994 e 1995, e encontraram que a velocidade de crescimento durante a internação em UTI NEO exerce um efeito significativo no desenvolvimento neurológico e no crescimento, na idade corrigida de 18 a 22 meses.

Sammallahti e colaboradores (2014) avaliaram 103 RNPTMBP, nascidos entre 1978 a 1985, seguidos até uma média de idade de 25 anos. Encontrando que um crescimento mais rápido em peso, desde o nascimento até a idade ao termo, ofereceu melhora no desempenho no teste de QI, memória visual, flexibilidade verbal e visual.

A constatação do impacto no neuro desenvolvimento embasa a posição da Sociedade Brasileira de Pediatria (2012), que indica a ingestão de leite materno, o início precoce de alimentação, tanto enteral como parenteral, a adequada oferta de calorias, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais, como aspectos fundamentais para prevenir e minimizar agravos nutricionais nessa população.

Em contraste, os excessos nutricionais podem ser também prejudiciais, pois conforme proposto inicialmente por Barker e colaboradores (1989), existe a hipótese do início precoce da doença metabólica nos prematuros.

A nutrição inadequada em períodos determinantes no crescimento e desenvolvimento humano pode “programar” o organismo dessa população para poupar energia e manter maior armazenamento, assim como habituar ao organismo a um consumo excessivo de calorias (LUCAS, 2005).

Os RN que apresentam maior ganho de peso nos primeiros anos, ultrapassando o percentil estabelecido, terão maior risco de desenvolver hipertensão arterial, diabetes tipo II e doença cardiovascular na adolescência ou adulto jovem; portanto essas crianças devem ser acompanhadas por meio de curvas de crescimento, iniciando precocemente a intervenção dietética nos casos de desvios nutricionais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Além do cuidado em avaliar corretamente o crescimento dos RNPTMBP e propiciar uma nutrição adequada, oferecendo um aporte calórico que previna casos de desnutrição e evite sobrepeso e obesidade (LUCAS, 2005), os profissionais de saúde devem estar atentos a uma série de fatores que influenciam direta ou indiretamente o crescimento dessa população, tornando esse tema um dos grandes desafios da nutrição e da neonatologia (BRASIL, 2014; RUGOLO, 2005).

### 2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM O CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO APÓS O NASCIMENTO

Os prematuros apresentam elevado risco para os distúrbios nutricionais (OLIVEIRA, 2007), devido a diminuição das reservas orgânicas e ao maior risco de complicações associadas à imaturidade fisiológica, principalmente gastrointestinal e respiratória, que dificultam a oferta de nutrientes conforme as necessidades dessa população (DEMARTINI., et al, 2011; RUGOLO, 2005).

Apresentam também, com frequência, intercorrências que prejudicam sua capacidade de ingestão e absorção de nutrientes, justamente no período em que mais necessitam de um suporte nutricional adequado e necessidades calóricas elevadas (OLIVEIRA; 2007).

Assim, os RNPTMBP estarão sujeitos a uma série de fatores que influenciam sua capacidade de crescer, como condições clínicas, condições ao nascer e suporte nutricional recebido (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004; FREITAS., et al, 2012; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

### 2.3.1 Condições Clínicas

A principal influência da evolução clínica no crescimento dos RNPTMBP se deve ao fato das condições de saúde apresentadas durante a internação hospitalar dificultar o suporte nutricional dessa população (OLIVEIRA, 2007).

O RNPTMBP, no período neonatal, tem dificuldade em ter suas necessidades nutricionais atendidas devido sua limitada capacidade absorptiva e digestiva (CRUZ; FALCÃO; RAMOS, 2006). Além disso, as doenças que aumentam as necessidades metabólicas, a liberação de fatores endógenos que estimulam o catabolismo e que impossibilitam o uso do trato gastrointestinal, são consideradas determinantes para a desnutrição do RNPT (FANAROFF; MARTIN, 1997).

Evidencia-se um melhor estado nutricional quando os RN apresentam melhor evolução clínica, já que a boa evolução permite a oferta precoce da alimentação e em quantidades maiores, em especial de leite materno, garantindo uma maior velocidade de crescimento (BERTINO., et al, 2006; EHRENKRANZ., et al, 1999; EHRENKRANZ, 2014; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

A literatura científica refere que doenças como a displasia broncopulmonar (DBP), hemorragia intracraniana, enterocolite necrosante e infecções, durante a internação hospitalar influenciam diretamente no crescimento do prematuro (BERTINO., et al, 2006; DEMARTINI., et al, 2011; HAY., et al, 1999; RUGOLO, 2005).

A DBP é a principal e mais frequente doença crônica ligada à prematuridade (PICCOLI., et al, 2012), devendo ser considerada em todo o RNPT que se torna dependente de uma fração de oxigênio acima de 21% aos 28 ou mais dias de vida (BRASIL, 2014). A DBP tem grande importância clínica e de saúde pública, pois leva a hospitalizações frequentes e prolongadas com altos índices de mortalidade, alterações do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor (MONTE., et al, 2005). Em estudos de acompanhamento em curto prazo, há descrições de deficiência em peso e altura em crianças com DBP, quando comparadas ao grupo sem a doença. Em longo prazo, os resultados ainda são inconclusivos (MONTE., et al, 2005).

Além do aumento das necessidades metabólicas, a incidência de sepse nos RNPTMBP pode ocasionar manifestações gastrointestinais que prejudicam a oferta nutricional como, recusa alimentar, vômitos frequentes, distensão abdominal,

resíduo gástrico em borra de café ou até bilioso. Em casos de enterocolite necrosante, além desses sintomas, ocorre diarreia ou fezes com sangue que acarretam intensa intolerância alimentar, sendo necessário suspender ou reduzir a nutrição enteral e/ou oral (BRASIL, 2014).

Pesquisas demonstram que RNPTMBP que estavam desnutridos ao atingir o termo apresentaram maior tempo de ventilação mecânica, maior morbidade e maior tempo de internação (EHRENKRANZ, 2014; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

O menor crescimento de RNPTMBP que fizeram uso de suporte ventilatório, por prolongado período de tempo, está associado ao aumento da necessidade metabólica, maior imaturidade do sistema respiratório, e, portanto maior incidência de morbidades (BRASIL, 2014).

Estudos demonstraram ainda o benefício de usar suporte ventilatório não invasivo, em detrimento da ventilação mecânica invasiva, no crescimento de RNPTMBP (FLESHER; DOMANICO, 2014). A OMS (2015), inclusive, recomenda o uso deste tipo de suporte, como preferencial, para o tratamento da síndrome de angústia respiratória em prematuros.

Clark, Thomas e Peabody (2003) destacam que a necessidade de suporte ventilatório e uso de corticóides, estão relacionados com déficit de crescimento no período pós-natal e dificuldade na nutrição.

O uso prolongado de corticóide pós-natal é fator de risco para o crescimento e desenvolvimento, devendo ser considerado na avaliação do crescimento de prematuros com DBP. Existe evidencia de que o uso de corticóide pós-natal compromete o crescimento linear, seja por efeito direto no metabolismo do colágeno ou indiretamente atuando no fator de crescimento, além de prejudicar o metabolismo mineral ósseo, produzindo aumento na atividade osteoclástica e na redução da atividade osteoblástica (RUGOLO, 2005).

Lima e colaboradores (2014) verificaram que um dia a mais no tempo de internação resultou em um aumento de 1% na chance de apresentar restrição do crescimento na alta de RNPTMBP, que provavelmente reflete a incidência de morbidades.

Assim, destaca-se a importante tarefa no manejo clínico desses RNPTMBP e a necessidade de contínuo avanço científico e tecnológico, pois intervenções realizadas no período neonatal podem alterar o crescimento e desenvolvimento, desse grupo de crianças (OLIVEIRA, 2007).

### 2.3.2 Condições ao nascer

Estudos relatam que quanto menor o PN e a IG de nascimento de RNPTMBP, maior a incidência de restrição do crescimento extrauterino, devido, principalmente, a maior perda de peso inicial, maior tempo para recuperação do PN, e a maior ocorrência de morbidades resultantes da imaturidade fisiológica (FREITAS., et al, 2012).

Quanto menor a IG, maior dificuldade dos RNPTMBP atingirem as necessidades metabólicas e alcançarem taxas de crescimento adequadas (EHRENKRANZ., et al, 1999; EHRENKRANZ, 2014). Além disso, acredita-se que o padrão de crescimento pós-natal, nesse grupo de crianças, possa estar relacionado com a adequação do PN a IG.

Bebês que são simultaneamente prematuros e PIG estão em risco ainda maior do que bebês com somente uma das condições (BLENCOWE., et al, 2012). Bertino e colaboradores (2006) observaram que RNPT PIG, com morbidades graves, perdem mais peso e demoram mais tempo para recuperá-lo, crescendo, portanto, menos que os prematuros sem morbidades e com peso AIG.

Ehrenkranz (2014), também observou que RN PIG apresentam um menor crescimento durante a internação, morbidades mais graves, maior tempo para atingir a meta nutricional, e maior propensão a resultados adversos do desenvolvimento neurológico.

Em estudo de Gianini, Vieira e Moreira (2005) com RNPTMBP foi demonstrado desnutrição em 63,5% das crianças, ao atingirem o termo. Nesse estudo, os RNPTMBP PIG apresentaram 12 vezes mais chances de serem desnutridos, e, quanto mais próximo de 1500 gramas era o PN, melhor o estado nutricional ao termo.

Em estudo de Goulart, Morais e Kopelman (2011), os RN PIG e menores de 1000 gramas apresentaram maior chance déficit no crescimento também no comprimento e perímetro cefálico, demonstrando a influência do crescimento intrauterino e do PN no crescimento pós natal, em todas as medidas antropométricas rotineiramente avaliadas.

De um modo geral, observa-se que os RNPTMBP acabam sendo submetidos a processos prolongados de desnutrição extrauterina, os quais agravam sua situação clínica, criando problemas potenciais para o seu futuro, tanto nos processos

de crescimento e desenvolvimento, quanto na possibilidade de surgimento de doenças metabólicas e degenerativas na infância, adolescência e idade adulta (CAMELO, 2005).

### **2.3.3 Suporte nutricional**

O nascimento prematuro predispõe o RN a grande risco nutricional, em razão dos baixos níveis de nutrientes, crescimento rápido dos tecidos, imaturidade do trato gastrointestinal e outros órgãos (ANDERSON, 2002), tornando a alimentação um contínuo desafio para a equipe envolvida no cuidado do neonato (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008).

As práticas nutricionais utilizadas no período neonatal têm papel fundamental no crescimento do RNPTMBP (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008), sendo a má nutrição pós-parto um importante fator contribuinte para a desnutrição ocorrida durante a internação em UTI NEO (DUSICK., et al, 2003).

Em estudo de Martin e colaboradores (2009), as boas práticas nutricionais, durante a primeira semana de vida, estiveram positivamente associadas com a velocidade de ganho de peso. Enquanto que práticas não recomendadas, como o início tardio da dieta enteral, foram associadas não só ao pior crescimento, mas também foram fatores de risco para a mortalidade e a morbidade desse grupo de crianças (EHRENKRANZ., et al, 1999).

Além dos danos no crescimento, a má nutrição em um período vulnerável do desenvolvimento cerebral resulta na diminuição do número de células cerebrais, com prejuízos importantes no comportamento, aprendizado e memória (BRASIL, 2014).

Na UTI NEO, o prematuro geralmente recebe os primeiros nutrientes por meio da alimentação parenteral, caso o trato gastrointestinal não possa ser utilizado. Assim que sua condição clínica permite, o leite materno ordenhado ou fórmula láctea específica é oferecido por via enteral, sendo o volume da alimentação aumentado de forma lenta e gradual, respeitando a imaturidade do sistema gastrointestinal (AQUINO; OSÓRIO, 2008).

Baseado nos déficits de energia e proteína, vivenciados por muitos dos RNPT durante a internação hospitalar e a necessidade de nutrição suficiente para garantir o adequado crescimento do RN, criou-se o conceito de suporte nutricional agressivo,

que consiste basicamente em oferecer terapia nutricional parenteral ou enteral o mais precoce possível, com início de proteína nas primeiras horas de vida, buscando uma oferta calórica aumentada (DUSICK., et al, 2003; HAY, 2008).

Deve-se ressaltar que o ganho de peso é influenciado pela oferta calórica, enquanto o aumento do comprimento e do PC é determinado pela oferta de proteínas (DEMARTINI., et al, 2011). O Ministério da Saúde (BRASIL, 2014) orienta atingir uma oferta calórica de 120 Kcal/Kg/dia até, no máximo, o final da segunda semana de vida, e iniciar dieta enteral o mais cedo possível, preferencialmente com leite materno.

Dois fatores são importantes no processo de adaptação à nutrição enteral: a maturação do trato gastrointestinal e a composição do alimento oferecido (BRASIL, 2014). Assim, o objetivo da alimentação enteral precoce é estimular a liberação dos hormônios intestinais, sua maturação e motilidade, sendo o leite materno o alimento mais indicado para esse fim (ZIEGLER; THUREEN; CARLSON, 2002).

Atingir uma dieta enteral com 140 Kcal/Kg/dia, até o 10º dia de vida, foi fator de proteção em RNPTMBP, diminuindo o risco de desnutrição durante a internação neonatal (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005). Ehrenkranz e colaboradores (1999) verificaram em RNPTMBP maior velocidade de ganho de peso quanto mais rápida a dieta enteral foi introduzida e atingiu 100 Kcal/Kg/dia.

O receio da ocorrência de enterocolite necrosante é a principal alegação para o retardo no início da dieta enteral, em RNPTMBP, o que se reflete em um maior tempo para atingir a dieta enteral plena. No entanto, estudos não encontraram essa associação, desde que os aumentos diários não ultrapassem a 30 ml/Kg/dia de leite (THUREEN., et al, 2003).

Uma das dificuldades na nutrição do RNPTMBP é aumentar a taxa de aleitamento materno. Acredita-se que, para que isso ocorra, é importante que o mesmo esteja recebendo leite materno (LM) na alta hospitalar (BRASIL, 2014).

A baixa duração e frequência do aleitamento materno, nesse grupo de crianças, acontece pela dificuldade no estabelecimento e na manutenção de uma produção eficiente de leite, por parte da mãe, ocasionada, entre outros fatores, pelo estresse a que é exposta em vista do afastamento do seu filho (AQUINO; OSÓRIO, 2008).

Benevenuto e colaboradores (2007) observaram que a média de aleitamento materno exclusivo após alta, nesta população, foi menor em relação ao aleitamento

misto, até o final do 6º mês de vida. A adequada orientação alimentar após a alta amplia a expectativa de melhor qualidade de vida ao prematuro, proporcionando crescimento e desenvolvimento saudáveis (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Diante do exposto, torna-se indispensável monitorizar a ingestão calórica e interpretar o ritmo de crescimento do prematuro, baseando-se em um entendimento mais amplo da história dessas crianças, conhecendo as morbidades durante sua longa permanência na UTI Neonatal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

## **3 POPULAÇÃO E MÉTODOS**

### **3.1 DELINEAMENTO**

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritiva, longitudinal retrospectiva, realizada através de dados secundários de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso que internaram na UTI NEO do HUSM entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014.

### **3.2 CENÁRIO DA PESQUISA**

O HUSM, esta localizado no município de Santa Maria, o principal pólo assistencial em saúde para a região centro do Estado do Rio Grande do Sul. O hospital é referência em saúde exclusivamente para o SUS, para a região central do Rio Grande do Sul e atua como hospital-escola, com sua atenção voltada para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e assistência em saúde (HUSM, 2016). A UTI NEO possui 18 leitos, sendo 10 de alto risco e atende RN provenientes da região de abrangência ou do Centro Obstétrico do hospital, o qual recebe gestações de alto risco do município e região.

### **3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO**

#### **3.3.1 Critérios de Inclusão**

Foram incluídos na pesquisa os RNPTMBP (PN < 1500 gramas e IG < 37 semanas) que internaram na UTI NEO do HUSM durante os anos de 2010 até 2014.

#### **3.3.2 Critérios de Exclusão**

Foram excluídos da pesquisa RNPTMBP com malformação congênita, síndromes genéticas ou cromossômicas; encefalopatia hipóxia isquêmica; submetidos a cirurgias gastrointestinais, com ressecção intestinal e aqueles que foram a óbito, durante o período de internação.

### **3.3.3 Tamanho da população**

Foram analisados todos os prontuários dos RNPTMBP que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão.

## **3.4 COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS EM ANÁLISE**

A coleta de dados ocorreu no ano de 2015, através da análise dos prontuários (armazenados no Serviço de Arquivo Médico do HUSM - SAME) dos RNPTMBP que estiveram internados na UTI NEO do HUSM, no período de 2010 até 2014. A coleta de dados foi realizada pelo próprio pesquisador, auxiliado por monitores acadêmicos do curso de medicina da própria instituição, devidamente capacitados.

Para tanto foi utilizado instrumento elaborado especificamente para a pesquisa (APÊNDICE A), compreendendo questões sobre a análise do crescimento, suporte nutricional recebido durante a internação e variáveis clínicas do recém-nascido, ao nascer e durante a internação.

### **3.4.1 Análise do crescimento**

A análise do crescimento do RN durante a internação foi realizada por meio dos dados de peso, comprimento e perímetro cefálico obtidos ao nascimento e na alta da unidade. Foram utilizadas como referência as curvas de crescimento específicas para prematuros, propostas por Fenton e Kim (2013). Os dados antropométricos foram classificados como:

Pequeno para idade gestacional (PIG): abaixo do percentil 10;

Adequado para idade gestacional (AIG): entre os percentis 10 e 90;

Grande para a idade gestacional (GIG): acima do percentil 90.

A falha no crescimento durante a internação neonatal, levando em consideração a idade corrigida, foi determinada pela presença de peso abaixo do percentil 10, no momento da alta da unidade.

### **3.4.2 Análise do suporte nutricional recebido durante a internação**

Foram avaliados diariamente dados relativos à nutrição parenteral (idade de início, tempo de uso, e quantidade ofertada de proteína, carboidrato e lipídio), nutrição enteral/oral (idade de início, idade para obtenção da dieta plena, tipo de alimentação inicial e na alta da unidade), consumo de leite materno (idade de início, tempo de consumo misto e exclusivo), a oferta calórica semanal nas primeiras 12 semanas de vida e a necessidade e o número de vezes em que ocorreu interrupção da nutrição, por período maior que 24 horas.

A dieta enteral plena foi caracterizada pela oferta de toda a dieta via enteral, sem o uso de nutrição parenteral. A oferta calórica semanal foi calculada pela pesquisadora com utilização do Microsoft Office Excel, levando em consideração os valores diários descritos na prescrição médica e nos registros da enfermagem durante toda a internação do recém-nascido.

Foi observado o tipo, marca e nome comercial das fórmulas (parenteral, enteral/oral) utilizadas por cada recém-nascido e calculado o valor calórico conforme orientação do fabricante. Para o leite materno foi considerado 70 kcal/100 ml (RIORDAN, 2010).

### **3.4.3 Variáveis clínicas do recém-nascido, ao nascer e durante a internação**

Foram analisadas: idade gestacional ao nascer (semanas), tipo de parto, gênero, Apgar no 1º e 5º minuto, tempo de internação (dias), a ocorrência de enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar, hemorragia intracraniana, sepse (precoce e tardia), uso de corticóide pós-natal (independente da dose e época de realização), necessidade e tempo de suporte ventilatório, invasivo e não-invasivo (CPAP - *Continuous Positive Airway Pressure* - Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas), durante a internação.

As doenças selecionadas para realizar a associação com o crescimento dos recém-nascidos foram baseadas nos principais estudos sobre o tema, sendo a ocorrência obtida através do descrito no prontuário clínico e nota de alta do recém-nascido.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados foi realizada por meio do software Statistica versão 09. A descrição das variáveis quantitativas foi realizada pelo uso da média aritmética e pelo desvio-padrão, ou mediana e valores mínimos e máximos, conforme distribuição de probabilidade avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis categóricas foram utilizadas freqüências absolutas e percentuais.

A comparação entre os grupos, para as variáveis contínuas, foi realizada através do teste t de Student, ANOVA ou teste de Wilcoxon. Para as variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson.

Análise de regressão logística univariada e múltipla foi utilizada para verificar fatores de risco associados a falha de crescimento na alta da UTI NEO (variável dependente). Para a regressão logística univariada foi considerado como significativo um valor de  $p < 0,25$ .

Foi aceito um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados foram apresentados em forma de tabelas e figuras, e os que não se adequaram as apresentações citadas foram expostos de forma descritiva.

### 3.6. ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa foi registrada no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde (CCS), apreciada pela Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do HUSM e submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFSM, conforme Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012, sendo aprovada sob o CAAE: 36403214.8.0000.5346, e número de parecer 832.513.

Tendo em vista se tratar de um estudo realizado somente com dados secundários, houve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os pesquisadores comprometeram-se com o uso de dados e preservação das informações sobre os sujeitos, conforme descrito no Termo de Confidencialidade (ANEXO A). Todos os dados coletados no estudo serão armazenados por cinco anos em um banco de dados, no Departamento de Pediatria - 3º andar, Prédio 26, CCS no Campus UFSM, em um armário de uso exclusivo da Profª Drª Angela Regina Maciel Weinmann.

## 4. RESULTADOS

Estiveram internados na UTI NEO do HUSM, entre os anos de 2010 e 2014, 245 RNPTMBP. Destes, 79 (32,2%) foram a óbito e 14 (5,7%) foram excluídos da pesquisa pelos seguintes motivos: paralisia cerebral (n=4), Síndrome de West (n=1), agenesia do corpo caloso (n=1), hidrocefalia (n=2), Síndrome de Down (n=1), mielomeningocele (n=1), transferência para outro hospital (n=1) e falta de acesso ao prontuário clínico (n=2). Desta forma, foram incluídos na pesquisa 152 RNPTMBP.

Para melhor organização dos resultados, este capítulo está dividido em duas seções: a primeira apresenta uma análise geral dos participantes e na segunda são apresentados os resultados comparativos entre o grupo de recém-nascidos que, no momento da alta da unidade, apresentou falha de crescimento (peso na alta abaixo do percentil 10) e o grupo sem falha do crescimento.

### 4.1 ANÁLISE GERAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA

Na Tabela 1 são apresentados dados referentes à caracterização geral dos RN que fizeram parte do estudo. Ao nascer, a média da idade gestacional foi de  $31,2 \pm 2,5$  semanas e do peso foi de  $1200 \pm 212$  gramas. A maioria (53,3%) foi classificada com peso ao nascer adequado para a idade gestacional, 43,4% eram pequenos e 3,3% grandes, de acordo com a curva de crescimento para prematuros, proposta por Fenton e Kim (2013).

No grupo, 53,9% era do sexo masculino e 70,4% nasceu de parto cesáreo. As médias de Apgar no 1º e 5º minuto foram  $6,3 \pm 2,5$  e  $8,6 \pm 1,5$ , respectivamente. Extremo baixo peso ao nascer (< 1000 gramas) ocorreu em 14,5 % (n=22) dos prematuros estudados e a mediana de recuperação do peso ao nascer foi de 12 dias, sendo o menor valor observado dois dias e o maior 29 dias.

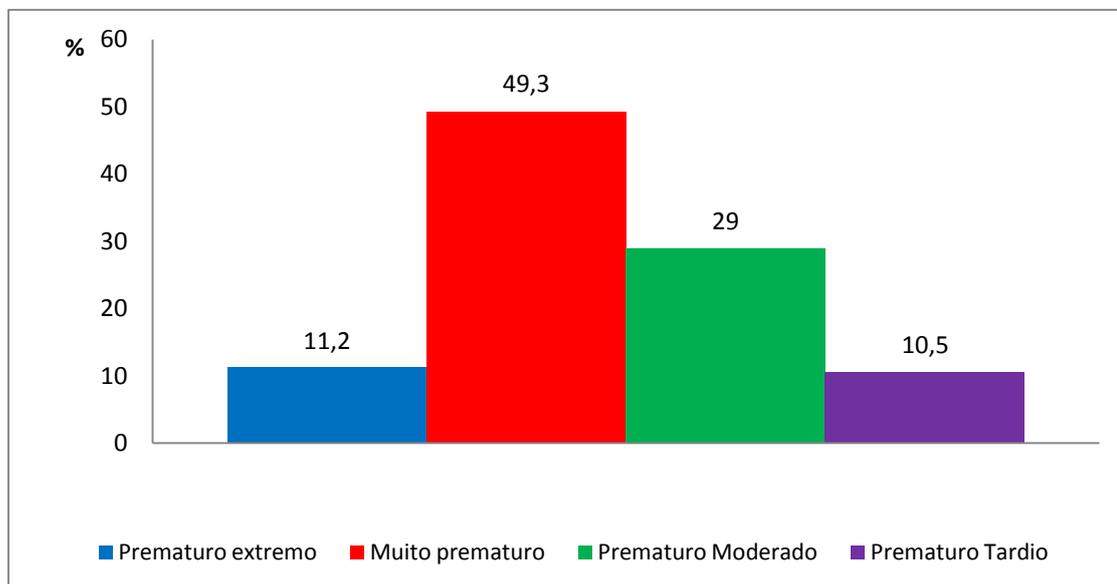
Tabela 1- Características gerais ao nascer dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Variáveis	n=152
Idade Gestacional (sem)*	31,2 ± 2,5
Peso (g)*	1200 ± 212
Adequação do CIU	
PIG % (n)	43,4 (66)
AIG % (n)	53,3 (81)
GIG % (n)	3,3 (5)
Sexo Masculino % (n)	53,9 (82)
Parto Cesário % (n)	70,4 (107)
Apgar*	
1º minuto	6,3 ± 2,5
5º minuto	8,6 ± 1,5
PN < 1000g % (n)	14,5 (22)
Recuperação PN (dias)**	12 (2-29)

\*valores expressos em média ± desvio padrão. \*\*mediana (valor mínimo – valor máximo). CIU: crescimento intrauterino, PIG: pequeno para idade gestacional, AIG: adequado para idade gestacional, GIG: grande para idade gestacional, PN: peso ao nascer.

Na Figura 1, os RNPTMBP foram classificados levando em consideração a idade gestacional de nascimento, segundo a recomendação da OMS (2015) e Engle (2006). A esse respeito, observa-se que 49,3% dos RN estudados foram classificados como muito prematuro (28 a 31,6 semanas de IG ao nascer), 29% como prematuros moderados (32 a 33,6 semanas de IG ao nascer), 11,2% como prematuros extremos (< 28 semanas de IG ao nascer) e 10,5% como prematuros tardios (34 a 36,6 semanas de IG ao nascer).

Figura 1 - Classificação dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso, conforme idade gestacional de nascimento, internados na UTI Neonatal do HUSM entre 2010 e 2014 (n=152).



Classificação (OMS, 2015; Engle, 2006): Prematuro extremo: <28 semanas; Muito prematuro: 28-31,6 semanas; Prematuro moderado: 32- 33,6 semanas e Prematuro tardio: 34- 36,6 semanas.

Na Tabela 2, são apresentadas as médias das variáveis antropométricas e idade gestacional dos RNPTMBP no nascimento e na alta da UTI NEO.

A média da idade gestacional ao nascer dos RNPTMBP foi de  $31,2 \pm 2,5$  semanas e na alta da unidade foi de  $38,2 \pm 2,5$  semanas. Em relação ao peso, a média verificada no nascimento foi de  $1200 \pm 212$  gramas e na alta da unidade foi de  $2393 \pm 430$  gramas. O comprimento ao nascer apresentou média de  $37,8 \pm 2,8$  cm e no momento da alta da unidade  $45,6 \pm 3,1$  cm. Quanto ao perímetro cefálico, as médias verificadas ao nascer e na alta da unidade foram  $26,9 \pm 2,0$ cm e  $32,5 \pm 1,9$  cm, respectivamente.

Tabela 2 – Variáveis antropométricas e idade gestacional ao nascer e na alta da unidade dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

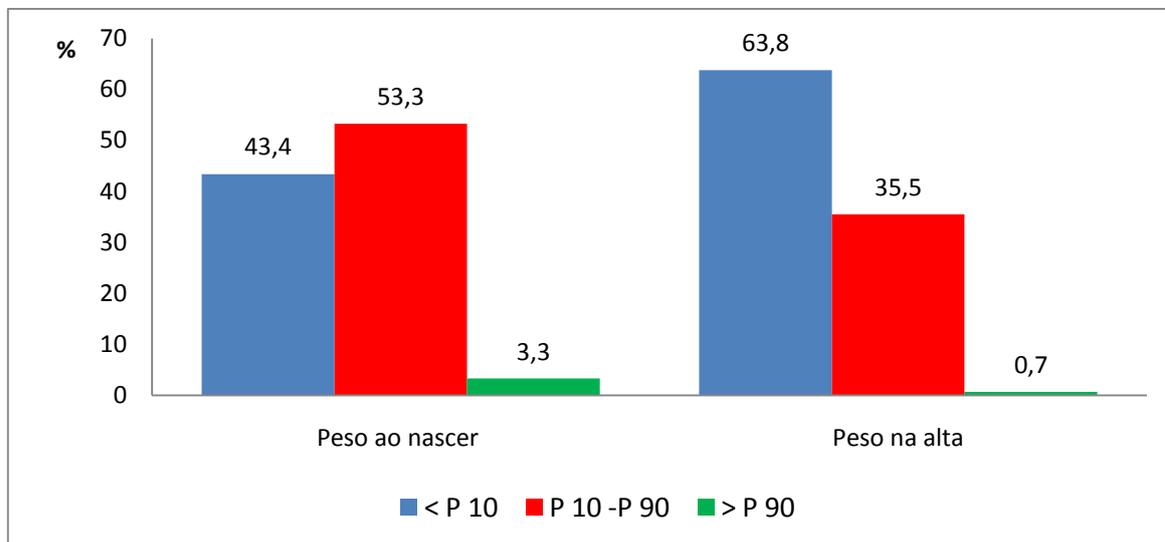
	Nascimento	Alta
Idade gestacional (sem)*	31,2 ± 2,5	38,2 ± 2,5
Peso (g)*	1200 ± 212	2393 ± 430
Comprimento (cm)*	37,8 ± 2,8 <sup>1</sup>	45,6 ± 3,1 <sup>1</sup>
Perímetro Cefálico (cm)*	26,9 ± 2,0 <sup>2</sup>	32,5 ± 1,9 <sup>2</sup>

\*Média ± desvio padrão. <sup>1</sup>Valores de comprimento ao nascer disponíveis em 149 e na alta em 86 recém-nascidos. <sup>2</sup>Valores de perímetro cefálico ao nascer disponíveis em 148 e na alta em 85 recém-nascidos.

A Figura 2 apresenta a distribuição dos participantes, segundo o percentil do peso ao nascer e na alta da UTI NEO, determinado pela curva de crescimento proposta por Fenton e Kim (2013).

Ao nascer, 43,4% (n=66) dos RN tinham peso abaixo do percentil 10, e na alta esse percentual subiu para 63,8% (n=97), significando, portanto, falha de crescimento durante a internação. Eram adequados, ao nascer, 53,3% (n=81), e na alta, 35,5% (n=54) dos participantes. Apenas cinco prematuros (3,3%) tinham peso ao nascer acima do percentil 90, e na alta, apenas um (0,7%).

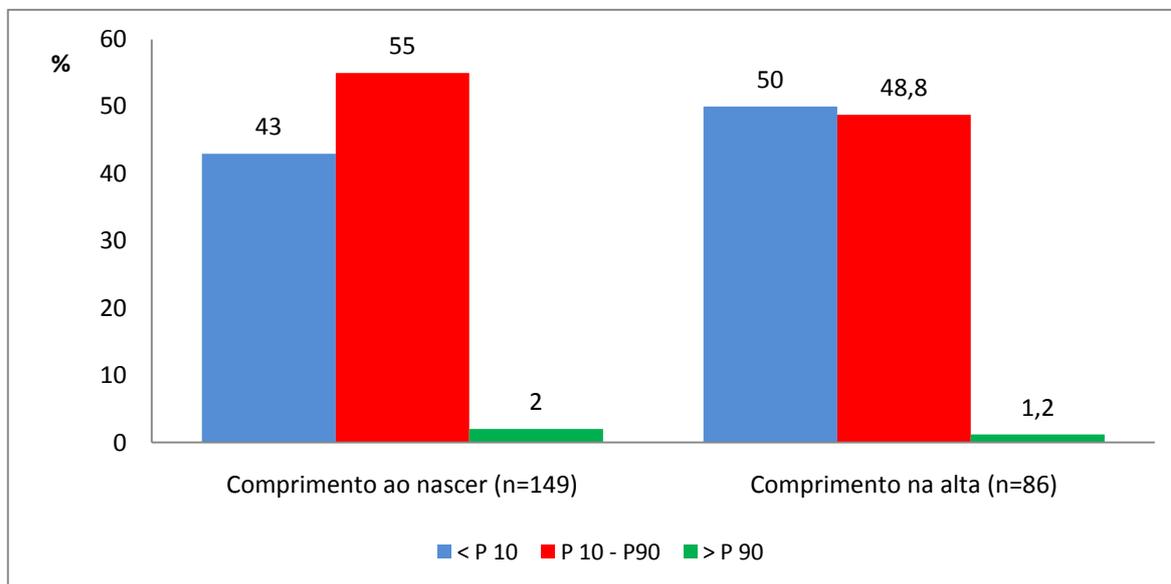
Figura 2 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do peso ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014 (n=152).



Na Figura 3 é apresentada a distribuição dos RNPTMBP, segundo o percentil do comprimento ao nascer e na alta da UTI NEO, avaliado pela curva de crescimento proposta por Fenton e Kim (2013). Vale destacar que, ao nascer, três RN não tiveram seu comprimento verificado, e na alta da unidade, 66 RN. Observou-se que a maioria dos RN que não tiveram comprimento verificado na alta da UTI NEO foram transferidos para outras unidades do próprio hospital, unidade de internação (n=53) e UTI Pediátrica (n=4) e, nesse momento da admissão nas referidas unidades do HUSM essa medida antropométrica também não foi realizada.

Observa-se que dos 149 RN com comprimento verificado ao nascer, 43% (n=64) apresentavam comprimento abaixo do percentil 10, 55% (n=82) entre os percentis 10 e 90 e 2% (n=3) acima do percentil 90. Na alta da unidade, das 86 crianças verificadas, 50% (n=43) tinham comprimento abaixo do percentil 10, 48,8% (n=42) entre os percentis 10 e 90 e 1,2% (n=1) acima do percentil 90.

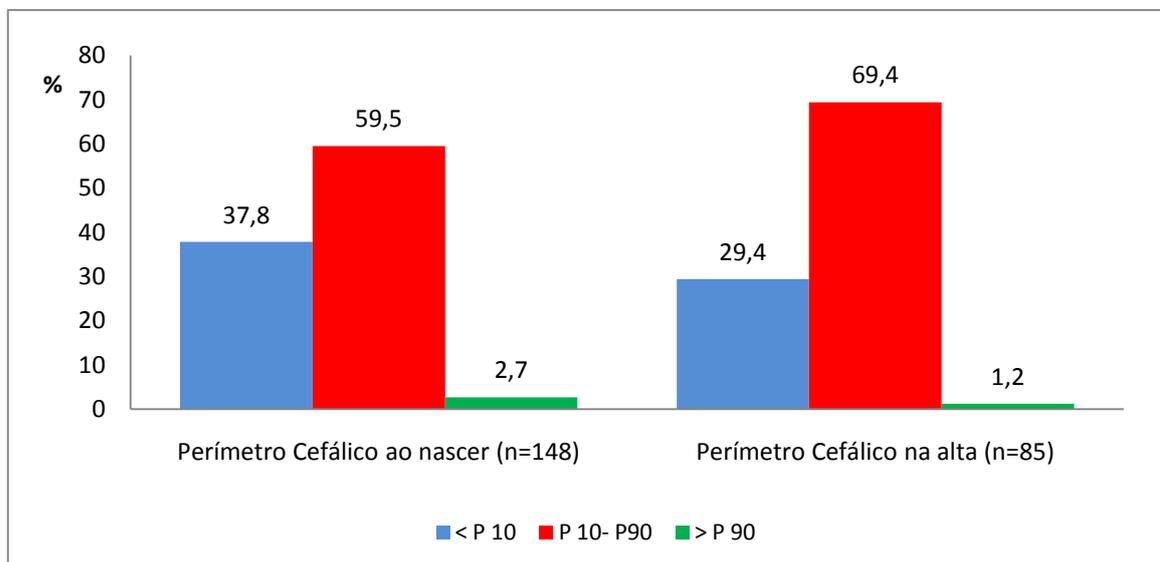
Figura 3 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do comprimento ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014.



Da mesma forma que o comprimento, o perímetro cefálico também não foi verificado em todos os RN participantes do estudo. No nascimento quatro RN não tiveram seu perímetro cefálico verificado e na alta 67 RN.

Na Figura 4 é apresentada a distribuição dos RNPTMBP, segundo o percentil do perímetro cefálico avaliado ao nascer e na alta da UTI NEO, pela curva de crescimento de Fenton e Kim (2013). Pode-se observar que dos 148 RN com perímetro cefálico verificado ao nascer, 37,8% (n=56) apresentavam perímetro cefálico abaixo do percentil 10, 59,5% (n=88) entre os percentis 10 e 90 e 2,7% (n=4) acima do percentil 90. Na alta da UTI NEO, das 85 crianças em que essa variável foi verificada, 29,4% (n=25) estavam abaixo do percentil 10, 69,4% (n=59) entre os percentis 10 e 90 e 1,2% (n=1) acima do percentil 90.

Figura 4 – Distribuição dos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer, segundo o percentil do perímetro cefálico ao nascer e na alta da UTI Neonatal do HUSM, de 2010 a 2014.



Na Tabela 3 estão descritas as variáveis relativas à nutrição dos RNPTMBP. Tendo em vista que todas as variáveis quantitativas expostas nessa tabela não seguem uma distribuição de probabilidade normal, avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, as mesmas estão apresentadas pela mediana (valor mínimo e valor máximo).

Observa-se que dos 152 participantes, apenas dois não necessitaram de nutrição parenteral. Sobre esse tipo de nutrição, a mediana da idade de início foi de 25 horas de vida, com menor valor observado de duas horas e maior valor de 73 horas. O tempo de uso apresentou mediana de 16 dias (mínimo de 01 dia e máximo de 63 dias). O percentual de prematuros que recebeu proteína e lipídeo no 1º dia de vida, através da nutrição parenteral, foi de 19,1% (n=29) e 15,8% (n=24), respectivamente.

No que se refere à nutrição enteral, a mediana da idade de início foi de dois dias (mínimo de 01 dia e máximo de 24 dias). Já a mediana do tempo para atingir a dieta enteral plena (oferta de toda a dieta via enteral, sem o uso de nutrição parenteral) foi de 20 dias de vida (mínimo de 01 dia e máximo de 106 dias). Quanto à alimentação por via oral, a mediana da idade de início foi de 26 dias de vida (mínimo de 01 dia e máximo de 106 dias) e das 152 crianças participantes, três deram alta da unidade (transferidas) sem ter iniciado a alimentação por via oral.

Quanto ao consumo de leite materno, 21 RNPTMBP (13,8%) não recebem leite materno durante a internação. Nas crianças que fizeram uso de leite materno, a mediana da idade de início foi de 04 dias de vida e o tempo de consumo foi de 12 dias. Observou-se que 58 RNPTMBP (44,3%) consumiram leite materno exclusivo, com mediana de três dias, e valor mínimo de um e máximo de 52 dias.

A necessidade de interrupção da alimentação enteral/oral por um período maior de 24 horas foi necessária em 6,6% (n=10) dos RN, sendo a mediana do tempo de pausa de um dia.

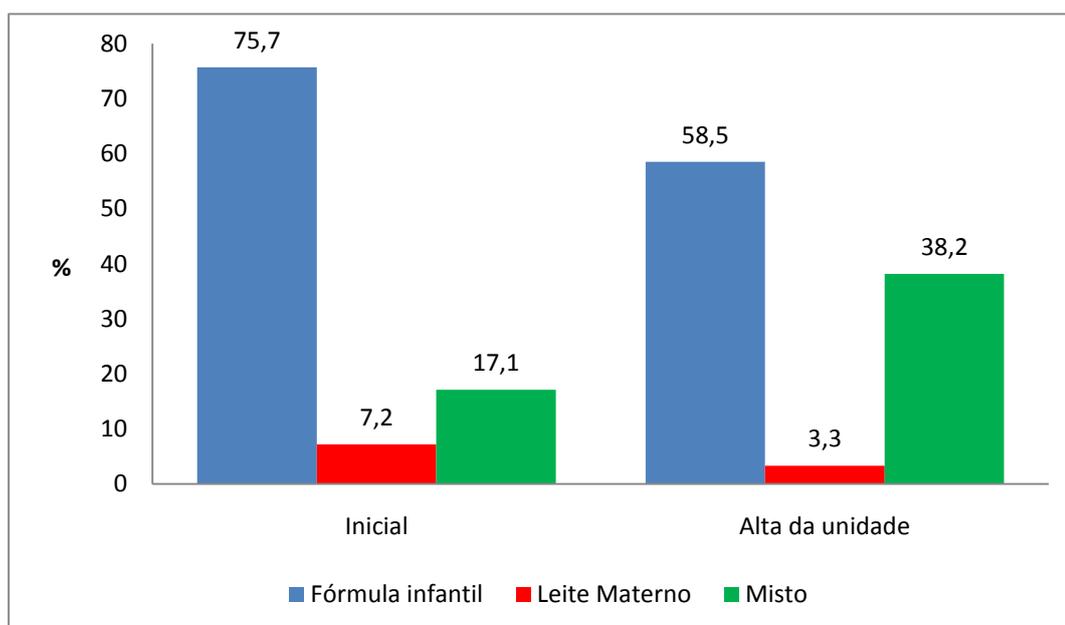
Tabela 3 - Variáveis relativas à nutrição dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

<b>Variáveis nutricionais % (n)</b>	
<b>Nutrição Parenteral</b>	98,7 % (150)
Idade início (horas)*	25 (2-73)
Tempo de uso (dias) *	16 (1-63)
Receberam PTN no 1º dia vida % (n)	19,1 (29)
Receberam LIP no 1º dia vida % (n)	15,8 (24)
<b>Nutrição Enteral</b>	100 % (152)
Idade início (dias) *	02 (01-24)
Tempo para atingir dieta plena (dias)	20 (01-106)
<b>Alimentação Via Oral</b>	98 % (149)
Idade início (dias) *	26 (01-106)
<b>Consumo de leite materno</b>	86,2 % (131)
Idade início (dias) *	04 (01-33)
Dias de uso*	12 (01-65)
Dias de uso exclusivo* (n=58)	3 (1-52)
<b>RNPT com necessidade de pausa</b>	
<b>na nutrição &gt; 24 horas % (n)</b>	6,6 (10)
Tempo de pausa (dias) *	1 (1-3)

\*Mediana (valor mínimo - máximo). PTN: Proteína, LIP: Lipídeos. RNPT: Recém-nascido pré termo.

Na Figura 5 é apresentado o tipo de alimento ofertado aos RNPTMBP no início da alimentação por via enteral e/ou oral, e no momento da alta da unidade. Quanto à alimentação inicial, 75,7% (n=115) dos RN iniciaram com fórmula infantil, 7,2% (n=11) com leite materno exclusivo e 17,1% (n=26) com alimentação mista (fórmula infantil + leite materno). Na alta da unidade, 58,5% (n=89) recebia fórmula infantil, 3,3% (n=5) leite materno exclusivo e 38,2% (n=58) alimentação mista (fórmula infantil + leite materno).

Figura 5 - Tipo de alimentação por via enteral e/ou oral inicial e na alta, dos recém-nascidos pré- termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014 (n=152).

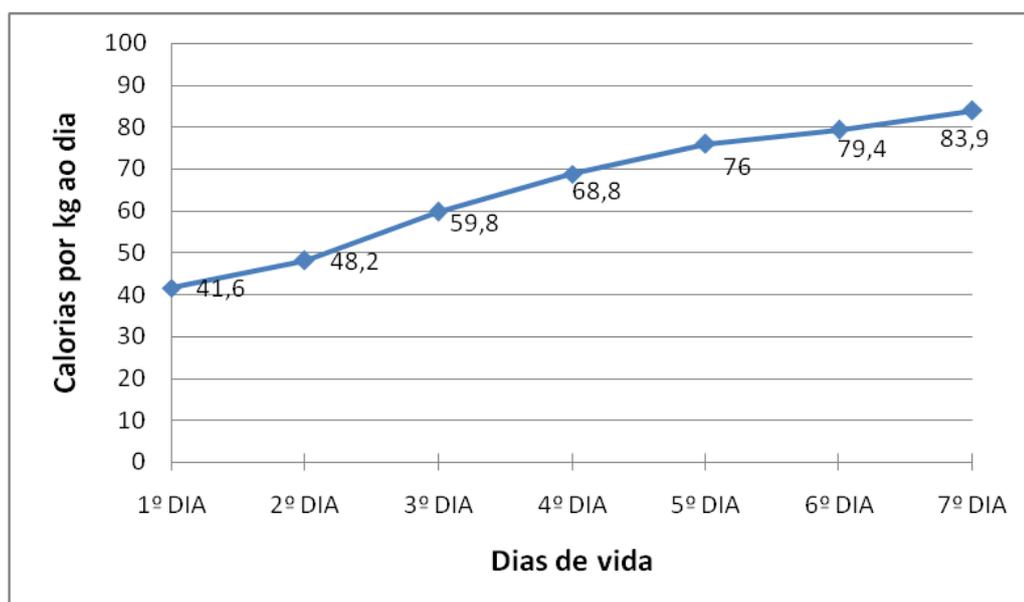


Levando em consideração somente os RNPTMBP que iniciaram a alimentação oral e/ou enteral com fórmula infantil ou alimentação mista, o tipo de fórmula utilizada em ambos os casos foi fórmula infantil para prematuros para 97,9% (n=138) e fórmula infantil semi-elementar para 2,1% (n=3) dos RN.

Na alta da UTI NEO, os RN que não estavam com aleitamento materno exclusivo, 92,5% (n=136) recebiam fórmula infantil para prematuros, e 7,5% (n=11) fórmula infantil semi-elementar.

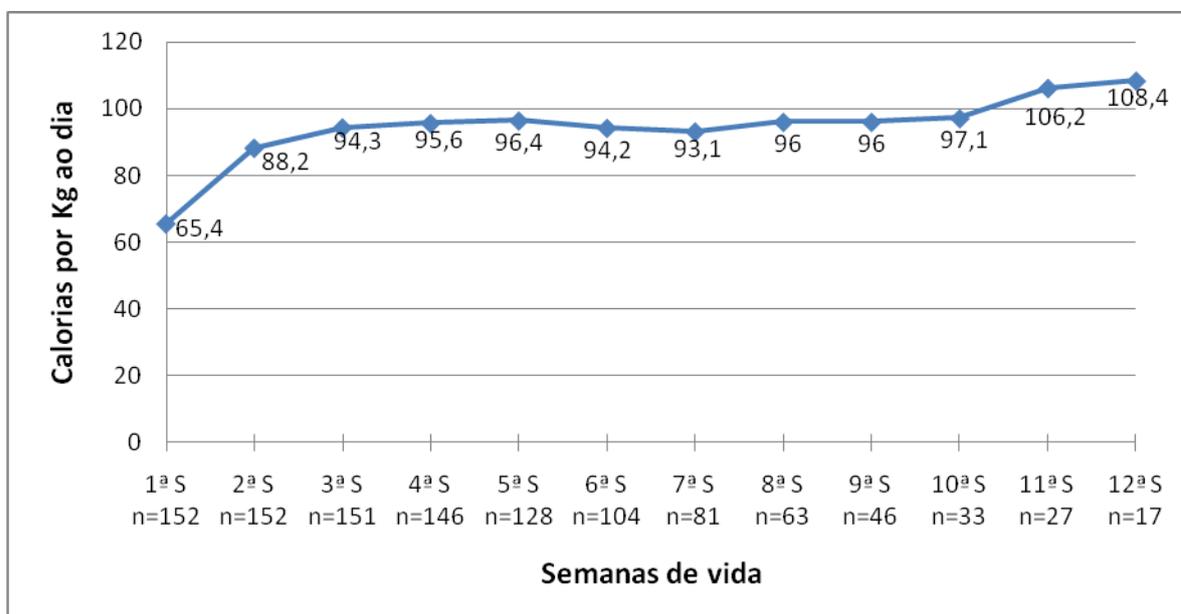
A Figura 6 apresenta a média de calorias totais por Kg de peso ao dia, recebidas pelos RNPTMBP, na primeira semana de vida. No primeiro dia a média foi 41,6 Kcal/Kg e, ao final da primeira semana de vida, foi de 83,9 Kcal/Kg/dia.

Figura 6 – Média das calorias totais por Kg de peso recebidas na primeira semana de vida pelos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014 (n=152).



A Figura 7 apresenta a média semanal das calorias totais por Kg de peso recebidas nas primeiras 12 semanas de vida pelos RNPTMBP. Na primeira semana a média de calorias totais por Kg de peso recebida foi de 65,4 e na segunda semana a média foi de 88,2 Kcal/Kg. Na terceira semana 01 RN recebeu alta (n=151) e a média foi de 94,3 kcal/Kg. Na quarta semana estavam internados 146 dos participantes, recebendo em média 95,6 Kcal/Kg. Na quinta (n=128), sexta (n=104) e sétima semana (n=81), os RNPT MBP recebiam em média 96,4 kcal/Kg, 94,2 kcal/Kg e 93,1 kcal/Kg, respectivamente. A média de calorias recebidas na oitava (n=63) e nona (46) semana foram igualmente 96 Kcal/Kg. Na décima semana (n=33) a média foi de 97,1 kcal/Kg, na décima primeira semana (n=27) foi de 106,2 Kcal/Kg e na última semana avaliada restavam 17 RNPTMBP internados recebendo em média 108,4 kcal/Kg.

Figura 7 – Oferta calórica média semanal (calorias/Kg/dia) recebida nas primeiras 12 semanas de vida pelos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

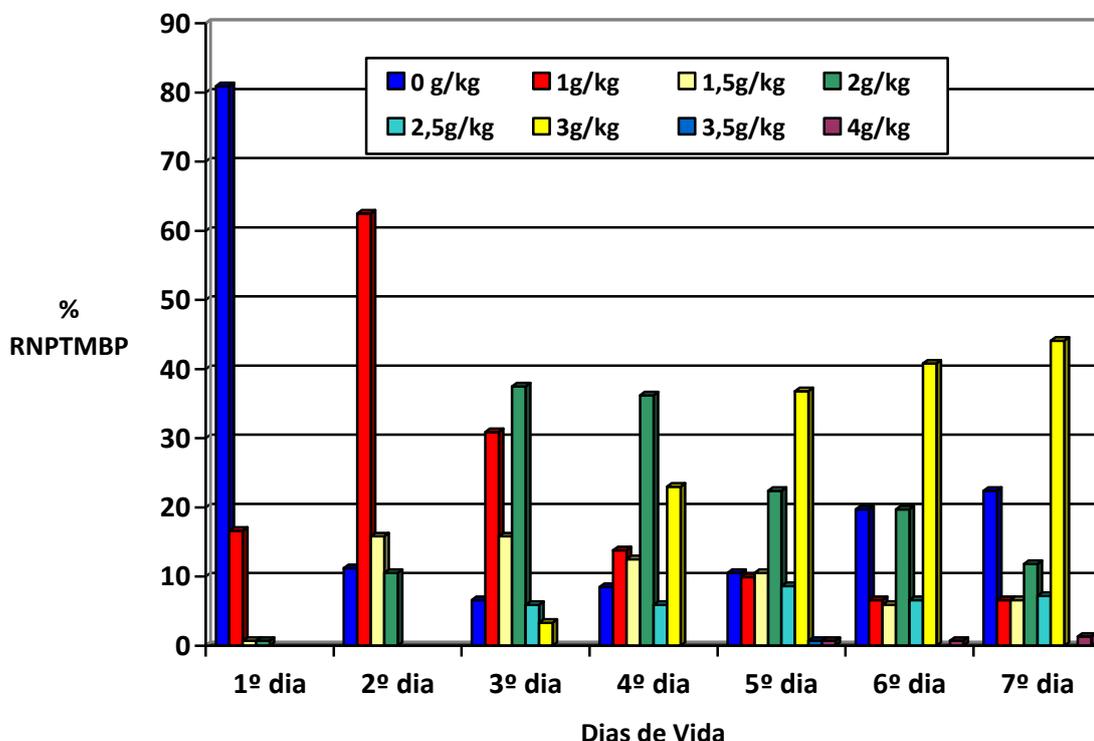


Na Figura 8 é apresentado o percentual de RNPTMBP que recebeu proteína (g/kg/dia) pela nutrição parenteral, na primeira semana de vida. Observa-se que no primeiro dia de vida, cerca de 80% dos RN não receberam proteína pela nutrição parenteral, 17% receberam 1g/Kg e 1% recebeu 1,5g/Kg e 2g/Kg de proteína.

No segundo dia, cerca de 10% dos RN ainda não haviam recebido proteína e 62% estavam recebendo 1g/kg. No terceiro dia, cerca de 7% dos RN não receberam proteína, 31% receberam 1g/kg, 16% receberam 1,5g/kg, 37% receberam 2g/Kg, 6% receberam 2,5g/kg e 3% receberam 3g/kg de proteína.

A partir do quarto dia, a quantidade em g/Kg de proteína ofertada aumentou, evidenciando uma progressão na nutrição parenteral, no entanto, um percentual muito pequeno de crianças recebeu uma quantidade  $\geq 3,5$  g/kg/dia, possivelmente relacionado à introdução da alimentação por via enteral e/ou oral. A quantidade de 4g/Kg de proteína foi recebida por cerca de 1% dos RN durante toda a primeira semana de vida, sendo que sua ingestão foi detectada a partir do quinto dia.

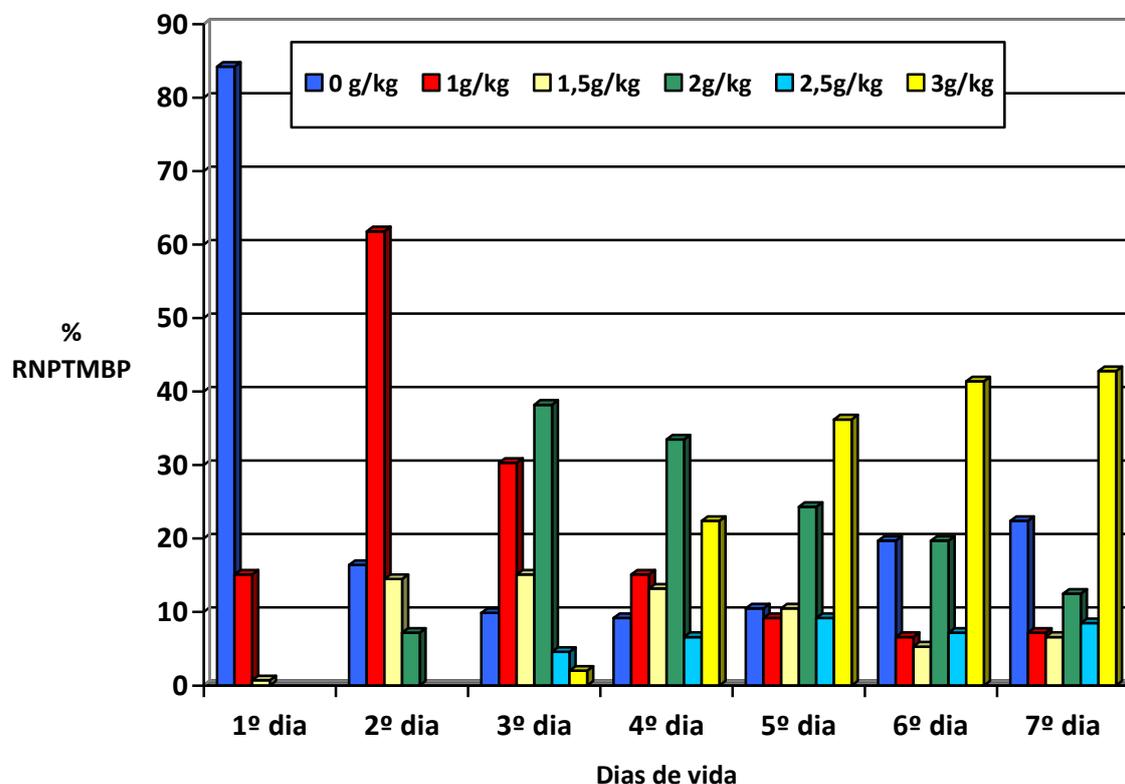
Figura 8 – Quantidade de proteína (g/kg/dia) ofertada pela nutrição parenteral na primeira semana de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso (RNPTMBP), internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



Na Figura 9 encontra-se o percentual de RNPTMBP que receberam lipídeo (g/kg/dia) pela nutrição parenteral, na primeira semana de vida. No primeiro dia de vida 84% dos RNPTMBP não receberam lipídeos pela nutrição parenteral, 15% receberam 1g/Kg e 1% 1,5g/Kg.

No segundo dia, 16% ainda não recebiam lipídeo, 62% estavam recebendo 1g/Kg, 15% recebiam 1,5 g/Kg e 7% 2g/Kg de lipídeos na nutrição parenteral. A partir do quarto dia, o percentual de RN recebendo 3 g/Kg de lipídeos aumentou mostrando uma progressão na nutrição parenteral.

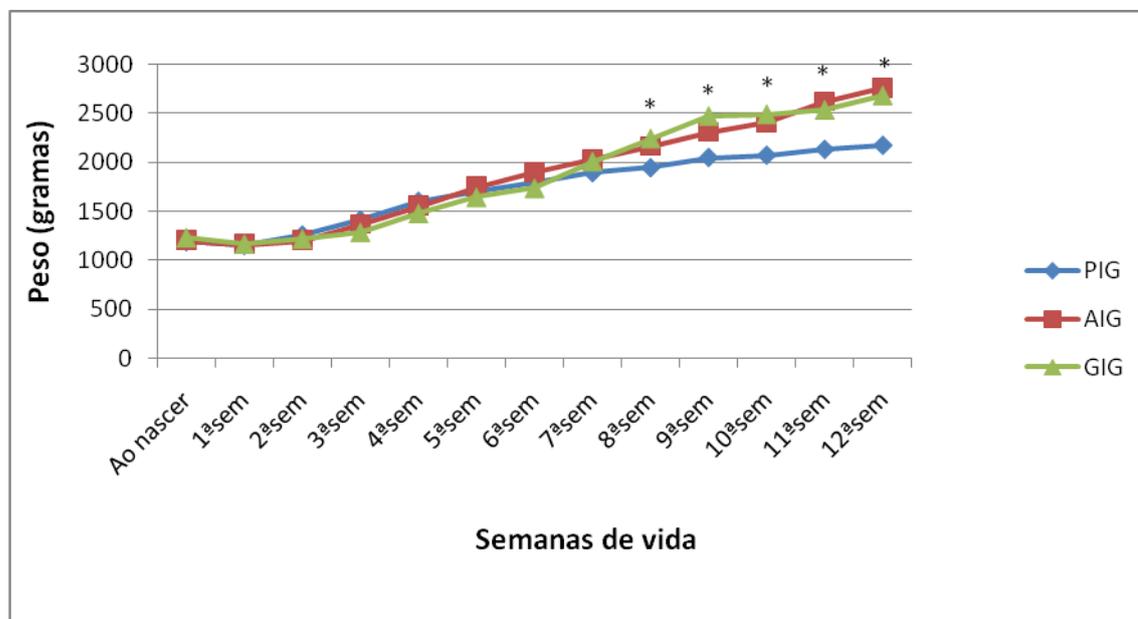
Figura 9 - Quantidade de lipídeo (g/kg/dia) ofertado pela nutrição parenteral na primeira semana de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso (RNPTMBP), internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



Quanto às características dos RN considerando a adequação do crescimento intrauterino, observou-se que os RN classificados como PIG (n=66) apresentaram média da idade gestacional de  $32,6 \pm 2,0$  semanas, enquanto que os RN AIG (n=81) e GIG (n=5) foi  $29,7 \pm 2,0$  semanas e  $26,6 \pm 1,0$  semanas, respectivamente. A média do peso ao nascer para os PIG foi de  $1191 \pm 234$  gramas, para os AIG de  $1205 \pm 198$  gramas e para os GIG de  $1236 \pm 109$  gramas.

A Figura 10 apresenta a evolução do peso, nas primeiras 12 semanas, levando em conta a adequação do crescimento intrauterino: PIG, AIG e GIG. Observa-se que nas primeiras sete semanas de vida os RN apresentam um ganho de peso semelhante e a partir deste ponto, a velocidade de ganho de peso dos RN classificados como PIG diminui em relação aos RN AIG e GIG, porém mantendo sua curva ascendente ( $p > 0,05$ ).

Figura 10 – Média semanal do peso, nas primeiras 12 semanas de vida, conforme a adequação do crescimento intrauterino dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



\*  $p < 0,05$  (ANOVA).

A Tabela 4 apresenta as variáveis clínicas como: tempo de internação, uso de suporte ventilatório e ocorrência de algumas doenças associadas à prematuridade, que podem comprometer o crescimento dos RNPTMBP. No grupo estudado, a mediana do tempo de internação na UTI Neonatal foi de 47 dias, com menor tempo observado de 16 dias e maior tempo de 128 dias. A maioria dos RN (83,6%) necessitou de suporte ventilatório durante a internação; para esses RN a mediana do tempo de uso de CPAP foi de cinco dias (mínimo de um dia e máximo de 35 dias) e de ventilação mecânica de sete dias (mínimo de um dia e máximo de 63 dias). Dos participantes, 16,4% usaram corticóide pós-natal.

Enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar e hemorragia intracraniana ocorreu em 15,8%, 40,1% e 4,6% dos RN, respectivamente. A incidência de sepse precoce foi de 7,9% e de sepse tardia de 39,5% nos RNPTMBP participantes do estudo.

Tabela 4 - Variáveis clínicas dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Variáveis	n= 152
Tempo internação (dias)*	47 (16-128)
Suporte Ventilatório % (n)	83,6 (127)
CPAP (dias)*	5 (1-35)
VM (dias)*	7 (1-63)
Corticóide pós-natal % (n)	16,4 (25)
ECN % (n)	15,8 (24)
DBP % (n)	40,1 (61)
HIC % (n)	4,6 (7)
Sepse Precoce % (n)	7,9 (12)
Sepse Tardia % (n)	39,5 (60)

\*valores expressos em mediana (valor mínimo – valor máximo). CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure* (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas); VM: Ventilação Mecânica; ECN: enterocolite necrosante; DBP: displasia broncopulmonar; HIC: hemorragia intracraniana.

## 4.2 ANÁLISE DO CRESCIMENTO DOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO DURANTE A INTERNAÇÃO.

Para analisar o crescimento dos RNPTMBP durante a internação e definir fatores associados, os RN foram divididos em dois grupos, com falha no crescimento (peso em percentil <10) e sem falha no crescimento (peso em percentil  $\geq$ 10), no momento da alta da UTI NEO.

Conforme já mencionado, na alta da unidade 63,8% (n=97) dos RNPTMBP apresentavam peso em percentil <10, 35,5% (n=54) peso entre os percentis 10 e 90 e 0,7% (n=1) com peso em percentil >90, segundo a curva de crescimento proposta por Fenton e Kim (2013).

Vale ressaltar que como somente um RN apresentou peso em percentil > 90 foi optado por estabelecer os grupos com e sem falha no crescimento, englobando neste último todos os RNPTMBP que na alta apresentavam peso em percentil  $\geq$  10.

A Tabela 5 apresenta a caracterização dos RNPTMBP, conforme os grupos com e sem falha no crescimento na alta da UTI NEO. Observa-se que a média de idade gestacional ao nascer dos RN com falha no crescimento (32,2 semanas) foi maior que a encontrada para os RN sem falha no crescimento (29 semanas), com valor de  $p < 0,001$ .

A média de peso ao nascer encontrada nos RN com falha no crescimento foi de 1197 gramas e nos RN sem falha foi de 1204 gramas. A média de comprimento ao nascer foi semelhante nos grupos com falha no crescimento (37,8cm) e sem falha (37,7cm). Os grupos com e sem falha no crescimento apresentaram média de perímetro cefálico ao nascer de 27,1cm e 26,5cm, respectivamente. Não houve diferença estatística significativa para as variáveis antropométricas.

No que se refere a adequação do crescimento intrauterino, o grupo com falha no crescimento foi composto por 68% (n=66) de RN PIG e 32% (n=31) de RN AIG. No grupo sem falha no crescimento, 90,9% (n=50) foram classificados como AIG e 9,1% (n=5) como GIG ao nascer ( $p < 0,001$ ). Não houve diferença significativa em relação ao sexo, nos dois grupos, assim como a vitalidade, segundo o escore de Apgar.

Quanto ao tipo de parto, em ambos os grupos a maioria dos RN nasceram por parto cesáreo, porém no grupo com falha no crescimento o percentual encontrado foi de 78,4% (n=76) e no grupo sem falha no crescimento de 56,4% (n=31), sendo

essa diferença estatisticamente significativa ( $p=0,004$ ). Extremo baixo peso ao nascer ( $< 1000$  gramas) ocorreu em 16,5% do grupo com falha de crescimento e em 10,9% do grupo sem falha, sem diferença estatística significativa.

Quanto à recuperação do peso ao nascer, os RN com falha no crescimento recuperaram o peso em menor tempo que os RN sem falha no crescimento, com mediana de 10 dias e 13 dias, respectivamente ( $p=0,02$ ).

Tabela 5- Caracterização ao nascer dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com falha no crescimento (peso em percentil  $< 10$ ) e sem falha (peso em percentil  $\geq 10$ ) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Variáveis	Peso na alta		
	$<P 10$ (n=97)	$\geq P 10$ (n=55)	p
Idade gestacional (sem)*	32,2 $\pm$ 2,1	29,0 $\pm$ 2,0	$<0,001^1$
Peso ao nascer (g)*	1197 $\pm$ 223	1204 $\pm$ 191	0,85 <sup>1</sup>
Comprimento ao nascer (cm)*	37,8 $\pm$ 3,0	37,7 $\pm$ 2,5	0,85 <sup>1</sup>
Perímetro Cefálico ao nascer (cm)*	27,1 $\pm$ 2,0	26,5 $\pm$ 1,9	0,13 <sup>1</sup>
<b>Adequação do CIU</b>			
PIG % (n)	68 (66)	-	
AIG % (n)	32 (31)	90,9 (50)	$<0,001^2$
GIG % (n)	-	9,1 (5)	
<b>Sexo</b>			
Masculino % (n)	56,7 (55)	49,1 (27)	0,36 <sup>2</sup>
Feminino % (n)	43,3 (42)	50,9 (28)	
<b>Parto</b>			
Vaginal % (n)	21,6 (21)	43,6 (24)	0,004 <sup>2</sup>
Cesáreo % (n)	78,4 (76)	56,4 (31)	
Apgar 1º minuto *	6,3 $\pm$ 2,6	6,2 $\pm$ 2,5	0,43 <sup>1</sup>
Apgar 5º minuto *	8,7 $\pm$ 1,3	8,5 $\pm$ 1,7	0,15 <sup>1</sup>
PN $<1000$ g % (n)	16,5 (16)	10,9 (6)	0,35 <sup>2</sup>
Recuperação PN (dias)**	10 (2-29)	13 (4-27)	0,02 <sup>3</sup>

\*média  $\pm$  desvio padrão. \*\*mediana (valor mínimo – valor máximo). CIU: crescimento intrauterino, PIG: pequeno para idade gestacional, AIG: adequado para idade gestacional, GIG: grande para idade gestacional, PN: peso ao nascer,<sup>1</sup> Teste t-Student. <sup>2</sup> Qui quadrado. <sup>3</sup> Teste de Wilcoxon.

Na alta da UTI NEO, a média da idade gestacional e do peso, no grupo com falha no crescimento foi de 39,2 semanas ( $\pm 2,4$ ) e 2258 gramas ( $\pm 319$ ), e no grupo sem falha no crescimento foi de 37,1 semanas ( $\pm 2,2$ ) e 2630 gramas ( $\pm 495$ ), com valor de  $p < 0,001$  para ambas variáveis.

A Tabela 6 apresenta as variáveis relativas à nutrição dos RNPTMBP, nos grupos com e sem falha no crescimento. Em ambos, a nutrição parenteral teve início logo após o primeiro dia de vida, com mediana de 26 horas no grupo com falha no crescimento e 25 horas no grupo sem falha. O tempo de uso apresentou mediana de 17 e 16 dias para os RN com e sem falha no crescimento, respectivamente.

Pode-se constatar que 19,6% dos RN com falha no crescimento receberam proteína no primeiro dia de vida e no grupo sem falha no crescimento, 18,2%. O percentual de RN que recebeu lipídeo no primeiro dia foi de 14,4% no grupo com falha no crescimento e 18,2% no grupo sem falha.

Quanto à nutrição enteral, a mediana da idade de início foi a mesma nos dois grupos (dois dias). Já o tempo para atingir dieta enteral plena teve mediana de 20 dias para os RN com falha no crescimento e 21 dias para os RN sem falha. A alimentação via oral no grupo com falha no crescimento teve início aos 25 dias de vida (mediana) e aos 29 dias (mediana) nas demais.

A idade de início do leite materno foi igual para ambos os grupos (quatro dias), assim como foi semelhante o tempo de uso (exclusivo ou não). Necessidade de pausa da dieta enteral ou oral por um período maior que 24 horas ocorreu em 6,2% ( $n=6$ ) dos RN com falha no crescimento e em 7,3% ( $n=4$ ) dos RN sem falha no crescimento. A mediana do tempo de pausa foi de um dia, em ambos os grupos. Ressalta-se que nenhuma das variáveis avaliadas na tabela apresentou diferença estatística significativa entre os grupos.

Tabela 6 - Variáveis relativas à nutrição dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil ≥ 10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Variáveis nutricionais	Peso na alta		p
	<P 10 (n=97)	> P 10 (n=55)	
<b>Nutrição Parenteral (98,7% dos RNPTMBP)</b>			
Idade início (horas)*	26 (4-73)	25 (2-48)	0,38 <sup>1</sup>
Tempo de uso (dias) *	17 (1-63)	16 (2-48)	0,90 <sup>1</sup>
Receberam PTN no 1º dia % (n)	19,6 (19)	18,2 (10)	0,83 <sup>2</sup>
Receberam LIP no 1º dia % (n)	14,4 (14)	18,2 (10)	0,54 <sup>2</sup>
<b>Nutrição Enteral (100% dos RNPTMBP)</b>			
Idade início (dias) *	2 (1-24)	2 (1-19)	0,31 <sup>1</sup>
Tempo para atingir dieta plena (dias)*	20 (1-106)	21 (3-59)	0,69 <sup>1</sup>
<b>Alimentação Via Oral (98% dos RNPTMBP)</b>			
Idade início (dias)*	25 (1-106)	29 (4-71)	0,28 <sup>1</sup>
<b>Consumo de leite materno (86,2% dos RNPTMBP)</b>			
Idade início (dias) *	4 (1-33)	4 (1-19)	0,68 <sup>1</sup>
Dias de uso*	12 (1-65)	15 (1-64)	0,40 <sup>1</sup>
Dias de uso exclusivo* (n=58)	3 (1-52)	4 (1-13)	0,59 <sup>1</sup>
<b>% RNPTMBP com pausa na nutrição &gt; 24 horas</b>	6,2	7,3	0,79 <sup>2</sup>
Tempo de pausa (dias) *	1 (1-3)	1 (1-2)	0,69 <sup>1</sup>

\*Mediana (valor mínimo - máximo). RNPTMBP: Recém-nascido pré termo de muito baixo peso, PTN: proteína, LIP: lipídeos. <sup>1</sup> Teste de Wilcoxon. <sup>2</sup> Qui quadrado.

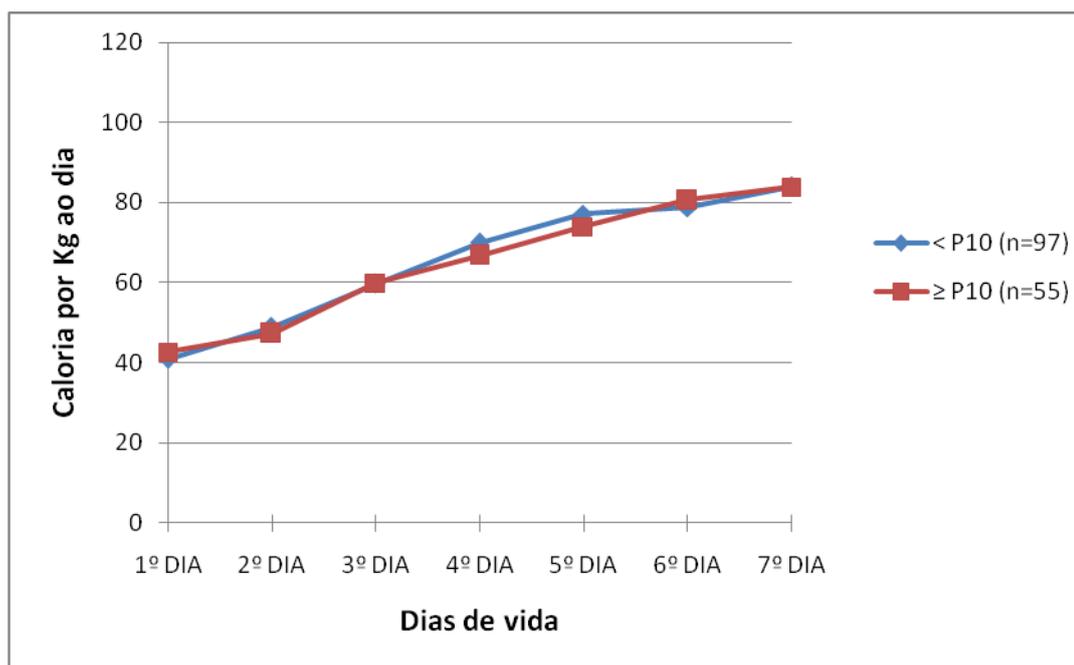
A Tabela 7 e Figura 11 apresentam a média de calorias por Kg de peso ao dia, recebidas na primeira semana de vida pelos RNPTMBP com e sem falha no crescimento. No primeiro dia de vida, os RN de ambos os grupos receberam cerca de 40 Kcal/Kg, com aumento gradual e de maneira semelhante durante a primeira semana. No final da primeira semana de vida os RN com e sem falha no crescimento recebiam em média 84,4 Kcal/Kg e 83,9 kcal/Kg, respectivamente. As diferenças entre as médias não foram estatisticamente significativas.

Tabela 7 - Oferta calórica média (calorias/kg/dia), na primeira semana de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Calorias/kg/dia*	Peso na alta hospitalar		
	< P10 (n=97)	$\geq$ P10 (n=55)	p
1º dia	40,9 $\pm$ 14,9	42,7 $\pm$ 15,0	0,24
2º dia	48,8 $\pm$ 11,7	47,2 $\pm$ 12,6	0,22
3º dia	59,8 $\pm$ 11,2	59,9 $\pm$ 13,0	0,47
4º dia	69,9 $\pm$ 13,8	66,8 $\pm$ 14,1	0,09
5º dia	77,1 $\pm$ 13,7	74,0 $\pm$ 14,1	0,09
6º dia	78,7 $\pm$ 16,2	80,6 $\pm$ 11,9	0,22
7º dia	84,0 $\pm$ 14,8	83,9 $\pm$ 11,3	0,49

\*Media  $\pm$  desvio-padrão, valor de p: teste t-Student.

Figura 11 - Curva da oferta calórica média (calorias/kg/dia), na primeira semana de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



A Tabela 8 apresenta a média de calorias por Kg de peso ao dia, recebida pelos RNPTMBP com e sem falha no crescimento nas 12 semanas de vida e a figura 12 proporciona uma curva elaborada a partir destes valores. Na primeira semana de vida os RN com e sem falha no crescimento receberam, em média, 65,6 Kcal/Kg e 65,0 Kcal/Kg, respectivamente.

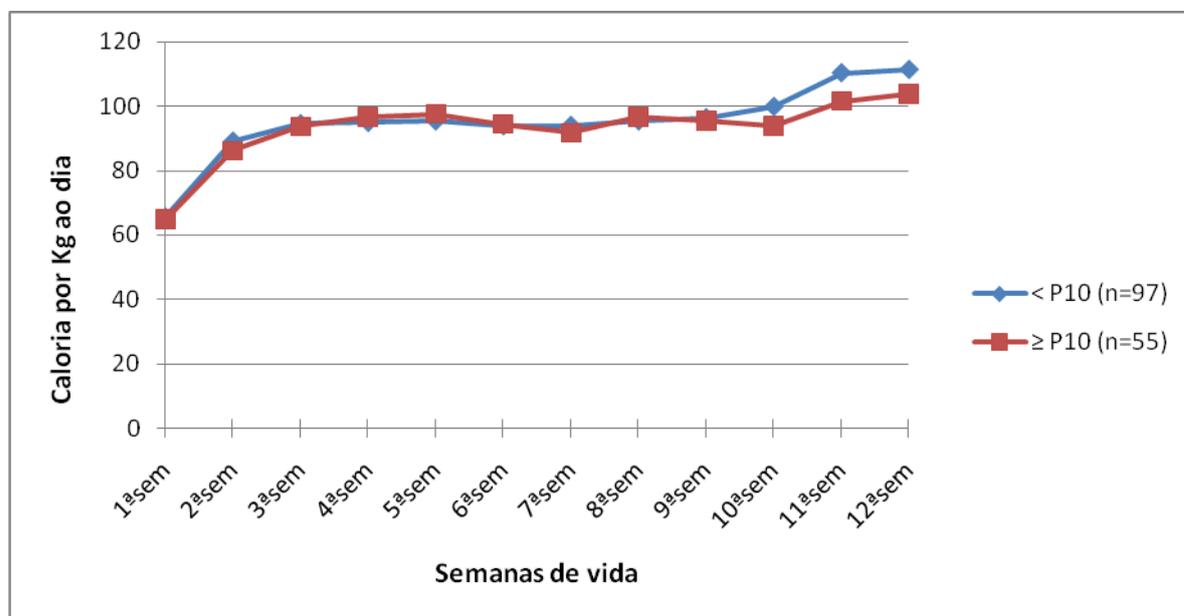
Nas primeiras quatro semanas de vida dos RN observa-se que houve aumento gradativo nos valores médios, nos dois grupos, estabilizando-se deste ponto até a nona semana. A partir da décima semana as médias atingiram 100 Kcal/Kg no grupo com falha no crescimento, enquanto que este valor só foi atingido na semana seguinte (11ª) nos RN sem falha no crescimento. Na 12ª semana de vida, os RN com e sem falha no crescimento recebiam em média 111,5 Kcal/Kg e 103,9 kcal/Kg, respectivamente. Não houve diferença estatística entre os grupos.

Tabela 8- Oferta calórica média semanal (calorias/kg/dia), nas primeiras 12 semanas de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil ≥ 10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Calorias/kg/dia*	Peso na alta hospitalar		p
	< P10 (n=97)	≥ P10 (n=55)	
1ª semana	65,6 ± 7,9	65,0 ± 7,6	0,33
2ª semana	89,2 ± 12,0	86,3 ± 11,3	0,07
3ª semana	94,6 ± 12,4	93,8 ± 13,8	0,36
4ª semana	95,0 ± 13,8	96,6 ± 12,9	0,23
5ª semana	95,5 ± 15,2	97,7 ± 12,6	0,19
6ª semana	94,0 ± 14,7	94,5 ± 13,2	0,42
7ª semana	94,1 ± 13,9	91,8 ± 13,5	0,23
8ª semana	95,5 ± 11,5	96,6 ± 12,2	0,35
9ª semana	96,5 ± 13,7	95,5 ± 11,4	0,39
10ª semana	100,0 ± 17,0	94,0 ± 12,1	0,12
11ª semana	110,5 ± 34,0	101,6 ± 9,4	0,18
12ª semana	111,5 ± 46,0	103,9 ± 13,0	0,34

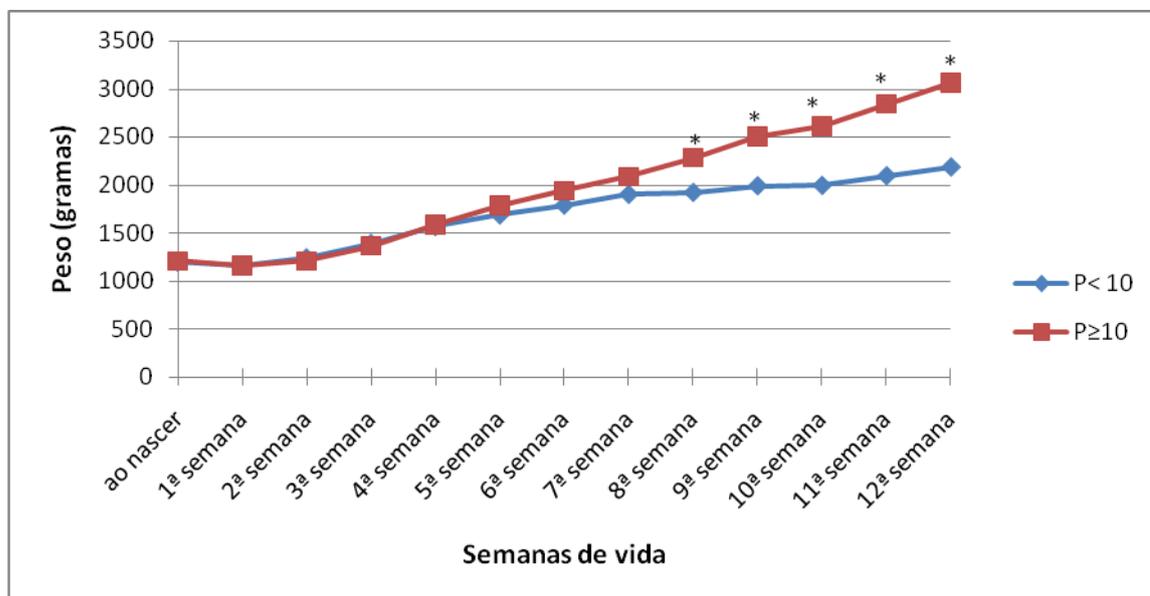
\*Media ± desvio-padrão, valor de p: teste t-Student.

Figura 12 – Curva da oferta calórica média semanal (calorias/Kg/dia) ofertada nas primeiras 12 semanas de vida dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



A Figura 13 apresenta a curva do ganho de peso nas primeiras 12 semanas de vida dos RN com e sem falha no crescimento, no momento da alta da UTI NEO. Pode-se constatar que os grupos tiveram uma velocidade de ganho de peso semelhante até a sexta semana. A partir da sétima semana de vida os RN com falha no crescimento apresentaram uma redução na velocidade de ganho de peso, embora com curva ascendente. As diferenças das médias de peso entre os grupos foram significativas a partir da oitava semana ( $p < 0,05$ ).

Figura 13 – Curva da média de peso, nas primeiras 12 semanas de vida, dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil  $\geq$  10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.



\*  $p < 0,05$  (Teste t-Student).

Na Tabela 9 observam-se as variáveis clínicas dos RNPTMBP com e sem falha no crescimento. A mediana do tempo de internação dos RN com falha no crescimento (45 dias) foi significativamente menor que a encontrada para os RN sem falha no crescimento (52 dias), com valor de  $p=0,04$ .

A maioria dos RN de ambos os grupos necessitou de suporte ventilatório, a mediana do tempo de uso de CPAP foi de cinco dias para os RN com falha no crescimento e de seis dias para os RN sem falha ( $p=0,03$ ). A mediana do tempo de uso de ventilação mecânica dos RN com e sem falha no crescimento foi de oito dias e sete dias, respectivamente.

O uso de corticóide pós-natal ocorreu em 12,4% dos RN com falha e em 23,6% dos RN sem falha. Enterocolite necrosante ocorreu em 19,6% dos RN que apresentaram falha no crescimento e em 9,1% dos RN sem falha. A ocorrência de displasia broncopulmonar foi significativamente maior nos RN sem falha no crescimento ( $p=0,04$ ), constatando-se em 34% e 50,9% do RN com e sem falha no crescimento, respectivamente.

A hemorragia intracraniana ocorreu em 6,2% dos RN com falha no crescimento e em 1,8% do outro grupo. A incidência de sepse precoce e sepse tardia foram verificadas, respectivamente, em 7,2% e 37,1% nos RN com falha no crescimento, e em 9,1% e 43,6% nos RN sem falha no crescimento na alta da UTI NEO, sem associação estatística significativa.

Tabela 9 - Variáveis clínicas dos recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com (peso em percentil < 10) e sem falha de crescimento (peso em percentil ≥ 10) na alta da UTI Neonatal do HUSM, entre 2010 e 2014.

Variáveis	Peso na alta		p
	<P 10 (n=97)	> P 10 (n=55)	
Tempo internação (dias)*	45 (16-128)	52 (27-88)	0,04 <sup>1</sup>
Suporte Ventilatório % (n)	80,4 (78)	89,1 (49)	0,16 <sup>2</sup>
CPAP (dias)*	5 (1-30)	6 (1-35)	0,03 <sup>1</sup>
VM (dias)*	8 (1-60)	7 (1-63)	0,82 <sup>1</sup>
Corticóide pós-natal % (n)	12,4 (12)	23,6 (13)	0,07 <sup>2</sup>
ECN % (n)	19,6 (19)	9,1 (5)	0,08 <sup>2</sup>
DBP % (n)	34 (33)	50,9 (28)	0,04 <sup>2</sup>
HIC % (n)	6,2 (6)	1,8 (1)	0,21 <sup>2</sup>
Sepse Precoce % (n)	7,2 (7)	9,1 (5)	0,68 <sup>2</sup>
Sepse Tardia % (n)	37,1 (36)	43,6 (24)	0,42 <sup>2</sup>

\*Mediana (valor mínimo-valor máximo) CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure* (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas); VM: Ventilação Mecânica; ECN: enterocolite necrosante; DBP: displasia broncopulmonar; HIC: hemorragia intracraniana.<sup>1</sup> Wilcoxon test, <sup>2</sup> Qui quadrado.

Para analisar uma possível correlação entre as variáveis estudadas e falha no crescimento foi realizada, primeiramente, uma análise de regressão logística univariada para determinação das variáveis estatisticamente significativas, considerando  $p < 0,25$ . Posteriormente, estas variáveis foram levadas à regressão logística múltipla, a fim de identificar um modelo final com os fatores (risco e proteção) relacionados à variável dependente (peso na alta menor percentil 10, ou seja, ocorrência de falha no crescimento).

A Tabela 10 apresenta as variáveis com significância na regressão logística univariada ( $p < 0,25$ ) e as variáveis que apresentaram maior significância foram pequeno para idade gestacional, parto cesáreo e dias de uso de CPAP.

A restrição do crescimento intrauterino (RN PIG) e o parto cesáreo aumentam, respectivamente, 114,97 vezes e 2,8 vezes a chance de peso na alta inferior ao percentil 10, considerando o efeito isolado de cada variável no crescimento dos RNPTMBP durante a internação. O tempo de uso de CPAP, em dias, foi um fator de proteção para a falha no crescimento (OR: 0,93 IC 95%: 0,883-0,979).

Tabela 10 – Variáveis com significância ao nível de 25% na análise de regressão logística univariada (variável dependente: peso na alta menor percentil 10, ou seja, ocorrência de falha no crescimento).

Variáveis	Odds ratio	IC 95%	p
Pequeno para Idade Gestacional	114,97	15,197-869,739	0,000
Perímetro cefálico ao nascer (cm)	1,14	0,962-1,353	0,129
Parto cesáreo	2,9	1,377-6,168	0,005
Tempo de internação (dias)	0,99	0,973-1,004	0,142
Enterecolite Necrosante	2,44	0,855-6,941	0,096
Displasia Broncopulmonar	0,5	0,253-0,977	0,043
Hemorragia intracraniana	3,56	0,417-30,371	0,246
Suporte Ventilatório	0,5	0,188-1,346	0,171
Dias de CPAP	0,93	0,883-0,979	0,006
Dias de VM	0,99	0,966-1,008	0,228
Corticóide	0,46	0,192-1,086	0,076
Idade início Nutrição Parenteral (horas)	1,02	0,993-1,045	0,156
Recuperação do peso ao nascer (dias)	0,95	0,897-1,003	0,065
Quantidade de proteína 1ª semana (g/Kg)	0,71	0,408-1,234	0,224

CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure* (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas); VM: Ventilação Mecânica.

O modelo final explicativo para a falha no crescimento dos RNPTMBP durante a internação na UTI NEO, resultante da análise de regressão logística múltipla é apresentado na Tabela 11.

Avaliando a influência exercida pelas variáveis em conjunto, encontraram-se somente dois fatores de risco para a falha no crescimento, na população estudada: nascer PIG aumenta 38 vezes a chance para ocorrer falha do crescimento e a cada dia a mais de ventilação mecânica aumenta 1,067 vezes a chance de falha.

Tabela 11 – Modelo final da análise de regressão logística múltipla (variável dependente: peso na alta menor percentil 10, ou seja, ocorrência de falha no crescimento).

Variáveis	Odds ratio	IC 95%	p
Pequeno para Idade Gestacional	38,07	4,706-308,061	0,001
Dias de Ventilação Mecânica	1,067	1,019-1,116	0,005

## 5. DISCUSSÃO

A prematuridade é um evidente problema de saúde pública, pois se trata da principal causa de mortalidade infantil, e sua crescente incidência, tanto em países desenvolvidos como subdesenvolvidos ao redor do mundo é preocupante. Além disso, devido à imaturidade e as doenças decorrentes desta condição, constituem uma população que requer intensos e onerosos cuidados para garantir sua sobrevivência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2015).

Assim, pesquisas sobre o perfil de RNPTMBP são de fundamental importância a fim de analisar constantemente as características e necessidades próprias desse grupo, contribuindo para os avanços no cuidado neonatal e diminuição nos índices de complicações (OLIVEIRA., et al, 2015). A Sociedade Brasileira de Pediatria (2012) ressalta a importância de realizar pesquisas com RNPT no Brasil, a fim de estabelecer intervenções de acordo com as situações mais prevalentes.

O presente estudo, que procurou elucidar o crescimento dos RNPTMBP que internam na UTI NEO do HUSM e os possíveis fatores associados à falha no crescimento na alta da unidade, evidenciou um significativo percentual de crianças com falha no crescimento, identificando a restrição do crescimento intrauterino como um dos principais fatores de risco.

A população avaliada apresentou, ao nascer, idade gestacional média de 31,2 semanas e peso de 1200 gramas, semelhante ao descrito em estudo que avaliou RNMBP internados na UTI NEO do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (OLIVEIRA, 2007). Piccoli et al (2012), em outra UTI NEO do Rio Grande do Sul encontrou resultado semelhante para idade gestacional (30,07 semanas) e ligeiramente menor para peso ao nascer (1082,92 gramas).

Na alta da unidade, a idade gestacional média e o peso médio dos RNPTMBP foram de 38,2 semanas e 2393 gramas, respectivamente; semelhante ao encontrado por Carvalho, Brito e Matsuo (2007) com RNPTMBP em UTI Neonatal do Paraná (38,3 semanas e 2146 gramas).

As médias de comprimento (37,8 cm) e perímetro cefálico (26,9 cm), ao nascer, também foram semelhantes às encontradas em RNPTMBP por Oliveira (2007), em Porto Alegre (37,3 cm e 26,7cm, para comprimento e perímetro cefálico, respectivamente) e por Rover et al., (2015), no Paraná (35,9 cm e 26,1 cm,

respectivamente). Na alta da UTI Neonatal os RNPTMBP apresentaram média de 45,6 cm de comprimento e 32,5 cm de perímetro cefálico, semelhante ao estudo de Oliveira (2007) em Porto Alegre.

Não apenas o peso de nascimento torna-se importante para avaliar os recém-nascidos, mas também sua relação com a idade gestacional (RUDGE, 2005). Embora a maioria dos participantes tenha sido classificada como AIG, chamou a atenção que 43,4% dos RNPTMBP foram classificados como PIG, ao nascer. Horbar e colaboradores (2015) avaliaram 736 hospitais norte-americanos e encontraram 19,9% de RNPTMBP PIG, ao nascer.

No Rio Grande do Sul, foram encontrados resultados semelhantes ao do presente estudo, Fortes Filho et al (2009), encontrou 43,6% e Oliveira (2007), 53% de PIG em RNPTMBP. Esse achado é bastante relevante, visto que o peso ao nascer abaixo do percentil 10 para a idade gestacional identifica clinicamente o diagnóstico de restrição no crescimento intrauterino, o que por si só representa importante fator etiológico para o nascimento prematuro (GARDOSI, 2009).

Além disso, a literatura científica evidencia que os RN que tiveram o crescimento limitado durante a gestação apresentam risco significativamente elevado de mortalidade e morbidade (GARDOSI, 2009; MOREIRA et al, 2011). Sabe-se que esta condição pode determinar transtornos a curto, médio e logo prazo no crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor, e ainda predispor a enfermidades na vida adulta, como doenças cardiovasculares e diabetes (MOREIRA., et al, 2011).

As principais causas dos RN nascerem PIG podem ser classificadas como: fetais (patologias genéticas, malformações, gestação múltipla e infecções como rubéola, toxoplasmose, sífilis e citomegalovírus), placentárias (deficiência na circulação útero placentária) e maternas (obesidade, baixo peso pré gestacional, má nutrição materna, drogas, tabagismo e doenças sistêmicas como doenças hipertensivas, diabetes, nefropatias, cardiopatias, anemia falciforme, entre outras), além de estar relacionada com o estado socioeconômico e cultural da população (MOREIRA., et al, 2011).

Não existe consenso sobre a relação entre sexo e prematuridade, no presente estudo a maioria dos participantes eram do sexo masculino, entretanto em pesquisa realizada com RNPTMBP entre 2002 e 2006 no mesmo hospital, foi encontrado

70,8% do sexo feminino (RODRIGUES, 2009). Horbar et al (2015) e Oliveira (2007), encontraram 49,4% e 50,4% de RNPTMBP do sexo masculino, respectivamente .

No presente estudo a maioria dos participantes nasceram por parto cesáreo, da mesma forma que outros estudos com RNPTMBP internados em UTI NEO (RODRIGUES, 2009; ROVER et al, 2016). O predomínio de nascimentos de prematuros por parto cesáreo é bastante evidenciado na literatura, devido ao fato de existir patologias maternas e fetais que podem levar a interrupção da gestação, como deficiência placentária, diabetes, doenças hipertensivas, sofrimento fetal, entre outras. Além disso, esta sendo investigada a relação entre a elevada proporção de cesarianas sem indicação no Brasil e a prematuridade (VICTORA, 2013).

Extremo baixo peso foi encontrado em 14,5% dos RN estudados. Em pesquisa de Rodrigues (2009), no mesmo hospital foram encontrados 8,3% com peso de nascimento inferior a 1000g. Horbar e colaboradores (2015), encontraram 37% de extremo baixo peso em RNPTMBP internados em hospitais norte-americanos.

Sabe-se que a mortalidade neonatal é inversamente proporcional ao peso de nascimento (PICCOLI et al, 2012). Desta forma existe a possibilidade de existir uma incidência maior de RN com extremo baixo peso internados na UTI NEO do HUSM, entretanto estes RN podem ter falecido durante a internação, não participando do presente estudo.

Levando em consideração o padrão típico de crescimento pós-natal dos RNPTMBP, a perda inicial de peso ocorre em média nos primeiros cinco dias de vida, período em que perdem em torno de 10% de seu peso (ULIANI; CARVALHO; FILHO, 1996). A recuperação ocorre entre 08 e 24 dias de vida, e os principais fatores para essa variação é o peso ao nascer (SILVEIRA; PROCIANOY, 2003), e o aporte nutricional recebido, sobretudo a introdução de nutrição parenteral e/ou enteral precoce (EHRENKRANZ., et al, 1999).

No presente estudo os RN apresentaram mediana de 12 dias para recuperar o peso do nascimento, resultado semelhante foi encontrado por Rover et al (2016) em RNPTMBP no Paraná (média de 14,96 dias). Para Anchieta, Xavier e Colosimo (2004), a mediana do tempo de recuperação foi de 18, 19 e 16 dias, de acordo com a faixa do peso de nascimento de 750-1000 gramas, 1001-1250 gramas e 1251-1500 gramas, respectivamente. Ehrenkranz et al (1999), encontrou média de 11,5 a

17,2 dias em RNPTMBP dependendo da faixa de peso ao nascer, sendo a recuperação do peso, inversamente proporcional ao peso de nascimento.

A classificação dos RNPTMBP de acordo com a idade gestacional, segundo as últimas recomendações da Organização Mundial da Saúde (2015), trata-se de mais um diferencial no presente estudo, visto que outros estudos, com a mesma população de referência, utilizaram categorias próprias, limitando a comparação com outros trabalhos.

A principal discussão atual sobre o assunto refere-se aos prematuros tardios (34 a 36,6 semanas), encontrada no presente estudo em menor proporção em relação às demais categorias, possivelmente pelo fato do estudo incluir somente RNPT menores de 1500 gramas. A importância desses RN reside na crescente incidência e pelo fato de que, por muito tempo, tiveram seu risco subestimado. Pesquisas mais recentes demonstraram o alto índice de morbimortalidade desse grupo, assemelhando-se aos demais prematuros (ENGLE, 2006).

A literatura científica ressalta, com unanimidade, a importância da nutrição nos primeiros dias de vida, sobretudo para os RNPTMBP, tendo como principal recomendação o início da nutrição parenteral e/ou enteral o mais precoce possível, a fim de garantir oferta calórica suficiente neste período de intenso estresse metabólico e determinante para a vida do RN (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004; EHRENKRANZ., et al, 1999; EHRENKRANZ, 2014; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005; HORDAR., et al, 2015; OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), preconiza que o tempo para os RNPT permanecerem sem receber suporte nutricional seja de horas, e não de dias, e que a nutrição parenteral (NP) deve ser introduzida, no máximo, dentro das primeiras 24 horas de vida. Hay (2008) e a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (2012) ressaltam que o início da NP deve ser imediatamente após o nascimento. A mediana da idade de início da NP no presente estudo foi de 25 horas e chama atenção o valor máximo observado, de 73 horas, verificando um início tardio da NP nos participantes.

Observa-se que menos de 20% dos RN receberam proteína (PTN) e lipídeo (LIP) no primeiro dia de vida. Resultado negativo, visto que se recomenda iniciar ambos no primeiro dia de vida, para evitar o estado catabólico (HAY, 2008). Além de favorecer a síntese protéica, a oferta de PTN pode ser utilizada como estratégia para prevenir ou controlar casos de hiperglicemia, comuns em RNPT, pois aumenta a

osmolaridade e eleva os níveis plasmáticos de aminoácidos, resultando no aumento da secreção de insulina (BRASIL, 2014).

As principais funções do LIP, nesta fase, são fornecer energia e ofertar ácidos graxos essenciais e de cadeia longa. Sabe-se que deficiências de ácidos graxos essenciais, necessários para o desenvolvimento da bainha de mielina, podem se desenvolver em 72 horas em RNPT com baixa oferta calórica, implicando em uma diminuição do desenvolvimento neural (HAY, 2008; BRASIL, 2014).

A adequada quantidade de LIP diminui a oxidação protéica, na medida em que se tornam importantes fontes para manter a oferta calórica. Crianças com infusão de LIP a partir do primeiro dia necessitam menos glicose para manter a glicemia normal, com o mesmo aporte total de energia e menor volume (BRASIL, 2014).

O uso precoce de nutrição enteral (NE) tem sido recomendado, em RNPTMBP, ainda em NP, em quantidades mínimas, com o intuito inicial de estimular a função intestinal e não como fonte de nutrição (HAY, 2008). A idade de início não é estabelecida, visto que o momento da introdução da NE mínima deve ser avaliado individualmente, quando o RN estiver hemodinamicamente estável e com peristalse organizada (BRASIL, 2014).

Quanto menor o tempo para iniciar a NE, menor o tempo necessário para atingir a NE plena e, conseqüente, maior ganho de peso (EHRENKRANZ., et al, 1999). Em RNPT estáveis Hay (2008), sugere iniciar a NE entre o primeiro e segundo dia de vida. Nesse sentido, resultado satisfatório foi encontrado no presente estudo com mediana da idade de início da NE de dois dias, semelhante ao observado por Anchieta, Xavier e Colosimo (2004) em RNPTMBP.

A mediana do tempo para atingir a dieta enteral plena, neste trabalho definida como a oferta de toda a dieta via enteral sem o uso de NP, foi de 20 dias de vida. Resultado semelhante foi encontrado em RNPTMBP em hospital do Paraná por Rover et al (2015), com média de tempo de 15,52 dias.

A introdução da alimentação via oral geralmente acontece em torno das 34 semanas de idade corrigida, período em que é desenvolvida a coordenação das funções de sucção, deglutição e respiração (BRASIL, 2014). A liberação da via oral deve ser realizada após a avaliação da habilidade oral por fonoaudiólogo, e muitas vezes são necessárias intervenções terapêuticas de estimulação (BRASIL, 2014). No presente estudo a mediana da idade de início da VO foi de 26 dias.

O alimento mais indicado para o RN, sobretudo o RNPTMBP, é o leite materno (LM), que deve ser oferecido desde o início da NE, devido sua melhor digestibilidade, capacidade de fornecer componentes imunológicos únicos, perfil balanceado, além de ter um efeito protetor sobre a ocorrência de enterocolite necrosante. Entretanto, vários fatores interferem na manutenção da oferta de LM como produção insuficiente, estresse da mãe, condições clínicas da criança, entre outros, que tornam o consumo de LM nessa população menor (BRASIL, 2014).

A segunda opção mais indicada é o leite proveniente de bancos de leite humano (BRASIL, 2014). Tendo em vista que não existe banco de leite no HUSM, nem na cidade deste estudo, o percentual de RNPTMBP que receberam LM pode ser considerada aceitável (86,2%), embora a mediana do tempo de consumo tenha sido muito baixa (12 dias).

Além dos fatores relacionados à mãe e ao RN, o consumo de LM sofre influência de aspectos culturais da população e de práticas de incentivo no pré-natal e na própria unidade neonatal (NASCIMENTO; ISSLER, 2005). Em estudo realizado na Itália a quantidade de RNPTMBP que consumiram leite humano durante a internação na UTI NEO foi de 94,9% (GIBERTONI., et al, 2015).

No Brasil poucos estudos foram encontrados com RNPTMBP em UTI NEO, a maioria dos estudos trata-se do perfil de aleitamento materno em RNPT internados, prevalências que também não podem ser comparadas ao presente estudo; pois se sabe que quanto menor o peso de nascimento do RN, maior a dificuldade de ofertar LM (LEE; GOULD, 2009).

Em estudo de Rover et al (2015), no Paraná, o consumo de LM foi verificado em cerca de 82% dos RNPTMBP internados, enquanto que em estudo de Nascimento e Issler (2005), em Santa Catarina, com RNPT, sem considerar o peso de nascimento, foi de 94,6%.

No presente estudo, o consumo de LM exclusivo foi verificado em 38,2% (n=58) dos RNPTMBP, por um período muito baixo, de apenas três dias (mediana). O baixo consumo de LM exclusivo entre os RNPTMBP é frequente, pois mesmo que o RN receba LM, este por si só, não é capaz de fornecer quantidades suficientes para suprir todas as necessidades energéticas desse período de intenso estresse metabólico (BRASIL, 2014).

Ratificando a dificuldade do aleitamento materno em RNPTMBP, observou-se que a maioria (75,7%) dos RN iniciou a alimentação enteral/oral com fórmula infantil.

Em contra partida, em país desenvolvido somente 3,5% dos RNPTMBP receberam fórmula infantil como alimento inicial, demonstrando a importância das práticas neonatais (GIBERTONI., et al, 2015).

Na alta da unidade, o número de RN com fórmula infantil foi de 58,5%, ocorrendo diminuição do aleitamento materno exclusivo (de 7,2%, inicial, para 3,3% na alta), e aumentando o percentual de RN em aleitamento misto, de 17,1% para 38,2%, na alta.

Apesar do baixo consumo de LM verificado no presente estudo, observou-se aumento na ingestão de LM durante a internação, na medida em que a prevalência de aleitamento misto aumenta consideravelmente na alta da unidade. Informação importante, pois muitos RNPTMBP precisam de complemento para favorecer o ganho de peso, mas também se beneficiam com os componentes do LM.

Outras pesquisas encontraram resultados mais favoráveis, nesse sentido. Estudo realizado no Paraná verificou-se no momento da alta, que 18% dos RNPTMBP estavam com fórmula infantil, 34% em aleitamento materno exclusivo e 48% em aleitamento misto (ROVER., et al, 2015). Na Itália, Gibertoni et al (2015), encontrou 29,4% com fórmula infantil, 34,5% em aleitamento materno exclusivo e 36,1% de aleitamento misto, na alta de RNPTMBP. Na Califórnia 61,1% dos RNPTMBP estavam consumindo LM (exclusivo e misto) na alta (LEE; GOULD, 2009).

Um dos pontos fortes do presente trabalho foi mensurar a ingestão calórica dos RN. A esse respeito, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), recomenda iniciar o aporte calórico dos RNPT com no mínimo 28 Kcal/Kg/dia, aumentando cerca de 10 Kcal/kg/dia até atingir aproximadamente 100 kcal/Kg/dia ao final da primeira semana e a partir da segunda semana atingir a meta de ingestão calórica de 120 Kcal/kg/dia.

No presente estudo, observa-se que a oferta calórica dos primeiros dias atendeu as recomendações, porém a progressão da dieta foi lenta e no sétimo dia de vida a quantidade calórica recebida, em média, foi abaixo do recomendado (83,9 Kcal/Kg/dia). Além disso, ao longo das primeiras doze semanas de vida, as médias de caloria diária permanecem abaixo do recomendado, sendo que 100 Kcal/kg/dia é atingido somente na décima primeira semana.

Em estudo de Anchieta, Xavier e Colosimo (2004), em Belo Horizonte os RNPTMBP atingiram a recomendação na terceira semana de vida, sendo que a média foi de 110, 123,7 e 126,8 kcal/kg/dia, de acordo com a faixa do peso de

nascimento de 750-1000 gramas, 1001-1250 gramas e 1251-1500 gramas, respectivamente.

A quantidade de PTN e LIP consumida também é de suma importância para o RNPTMBP. A orientação é de iniciar a infusão de aminoácidos, no primeiro dia de vida, com 01 a 1,5 g/kg/dia, e aumentar progressivamente (de 0,5 a 1 g/kg/dia) até o máximo de 3 g/kg/dia (RN entre de 30 a 36 semanas) ou 4 g/kg/dia (RN entre 24 e 30 semanas), no terceiro - quinto dia de vida (BRASIL, 2014; HAY, 2010).

Neste estudo observou-se uma oferta protéica inferior a recomendada na primeira semana, visto que a maioria dos RNPTMBP iniciou a infusão de aminoácidos no segundo dia de vida. No terceiro dia de vida, 7% dos RN ainda não haviam iniciado e no quinto dia de vida, mais da metade dos RN não haviam atingido a oferta de 3g/kg/dia de PTN.

Quanto ao LIP, recomenda-se iniciar no final do primeiro dia com 1 g/kg/dia e aumentar progressivamente (0,5 a 1 g/kg/dia) até chegar ao máximo de 3 g/kg/dia no terceiro ou quarto dia, desde que as concentrações de triglicerídeos permaneçam normais e não haja outras contra-indicações, hiperbilirrubinemia, por exemplo (BRASIL, 2014). No estudo, observou-se que a oferta de lipídeos iniciou, para a maioria dos RN, somente no segundo dia de vida, e no quinto dia de vida, metade dos RN ainda não havia atingido 3 g/Kg/dia.

A curva de ganho de peso dos RN, considerando a adequação do crescimento intrauterino, mostrou que os RN PIG apresentam redução na velocidade de crescimento a partir da sétima semana. Outros estudos observaram velocidade de ganho de peso superior nos PIG, em relação aos AIG, porém sem diferença estatística (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004; EHRENKRANZ., et al, 1999).

Em relação às variáveis clínicas, no presente estudo a mediana do tempo de internação foi de 47 dias, resultado semelhante ao encontrado em RNPTMBP internados em UTI NEO de Porto Alegre, por Piccoli e colaboradores (2012), com média de 44,83 dias. Enquanto que em UTI NEO do Paraná, a média de tempo de internação dos RNPTMBP foi de 68,73 dias (ROVER., et al, 2015).

A maioria dos RNPTMBP do estudo necessitou de suporte ventilatório (83,6%), corroborando com a literatura científica, pois os distúrbios respiratórios correspondem às intercorrências mais comuns nesse período, visto a imaturidade do sistema respiratório, caixa torácica instável e da incapacidade de produção de surfactante (BRASIL, 2014). Piccoli et al (2012), verificou que 61,7% dos RNPTMBP

necessitaram de suporte invasivo e 16,5% necessitaram exclusivamente de suporte não invasivo, totalizando 78,2%.

O uso de corticóide pós-natal é considerado uma alternativa no tratamento de alguns casos de DBP, na medida que reduz o processo inflamatório, o edema, a fibrose, além de induzir a bronco dilatação, mecanismos responsáveis pela rápida melhora da função pulmonar, permitindo a retirada da ventilação mecânica (MONTE., et al, 2005). No presente estudo, 16,4% dos RNPTMBP fizeram uso de corticóide pós-natal, resultado semelhante ao estudo de Carvalho, Brito e Matsuo (2007), que encontraram prevalência de 12,1%, em todos os RNPTMBP nascidos em Londrina, Paraná.

A DBP apresenta alta incidência em RNPTMBP, especialmente nos de extremo baixo peso, submetidos a oxigenoterapia e ventilação mecânica nos primeiros dias de vida, sendo inversamente proporcional à idade gestacional ao nascer (MONTE., et al, 2005). O fato da maioria dos RN do estudo ser classificados como muito prematuros (28 a 31,6 semanas) pode ter contribuído para a alta incidência de DBP no presente estudo (40,1%), entretanto o resultado encontrado é consideravelmente superior ao descrito em outros serviços com RNPTMBP.

Em São Paulo, Prigenzi et al (2008), encontrou 24% de DBP, enquanto que em estudo realizado em Porto Alegre, Piccoli et al (2012) encontrou incidência de 12,7%. O Relatório Anual da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (2015) relata, em 20 hospitais universitários, 14% de RNPTMBP recebendo oxigênio com 36 semanas de idade corrigida. Na Itália a incidência de DBP foi de 21% em RNPTMBP (GIBERTONI., et al, 2015).

A incidência de enterocolite necrosante (ECN), do presente estudo (15,8%), foi semelhante a encontrada por Piccoli et al (2012), em Porto Alegre (12,7%) e Prigenzi et al (2008), em São Paulo (cerca de 20%). Entretanto a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (2015) apontou 7% de ECN em RNPTMBP, e em coorte na Itália a incidência foi de 3,8% (GIBERTONI., et al, 2015).

Devido à imaturidade do SNC, a prematuridade é um importante fator de risco para complicações neurológicas, dentre elas, a hemorragia intracraniana, cuja incidência é maior em RN com idade gestacional inferior a 30 semanas e submetidos a ventilação mecânica prolongada (OLIVEIRA., et al, 2015; PICCOLI., et al, 2012).

No presente estudo apenas 4,6% dos RN apresentaram hemorragia intracraniana, semelhante ao encontrado por Piccoli et al (2012), que foi de 5,8% e Gibertoni et al (2015), de 6%. Em contrapartida Carvalho, Brito e Matsuo (2007), verificaram 19,6% e Prigenzi et al (2008), de 30 a 40%.

Baixo peso ao nascer, prematuridade e infecções maternas são fatores de risco para quadros de sepse em RNPT, cuja imunidade ainda está em desenvolvimento (BRASIL, 2014; OLIVEIRA., et al, 2015). No presente estudo a incidência de sepse precoce foi baixa (7,9%), assim como em estudo de Carvalho, Brito e Matsuo (2007), no Paraná com 2,6 %. No entanto, em Porto Alegre, Piccoli et al (2012) verificaram 89,4% de sepse precoce, e em São Paulo, Prigenzi et al (2008) de 20 a 30%.

Quanto à sepse tardia, também são considerados fatores de risco as condições hospitalares e a qualidade do atendimento, com aumento do risco conforme o tempo de internação (OLIVEIRA., et al, 2015). Neste estudo foi encontrado resultado (39,5%) semelhante à pesquisa de Prigenzi et al (2008). Por outro lado, Piccoli et al (2012) e a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (2015), verificaram 70,5% e 75% de sepse tardia em RNPTMBP, respectivamente.

Com relação ao crescimento dos RNPTMBP, o percentual de RN com peso abaixo do percentil 10, ao nascer, de 43,4%, se elevou para 63,8%, na alta da UTI NEO, evidenciando alta incidência de falha no crescimento durante a internação, na população estudada.

Estudos que também avaliaram os RNPTMBP com a curva de Fenton e Kim (2013), e utilizaram o percentil 10 como referência, encontraram resultados semelhantes. Rover et al (2016), encontrou no momento da alta 95,8% de falha de crescimento em hospital do Paraná. Em amostra de mais de 300 mil RNPTMBP dos Estados Unidos e Canadá, Horbar et al (2015), observaram falha no crescimento na alta da unidade neonatal de 64,5%, no ano de 2000, e de 50,3%, no ano de 2013.

Vale ressaltar a importância de discutir os resultados com estudos que também consideraram falha no crescimento como peso abaixo do percentil 10 na alta, visto que outros estudos utilizaram a classificação em Z score inferior a - 2, cuja equivalência é o percentil 3, e não o percentil 10 (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005; HORBAR., et al, 2015).

Entretanto, independente da curva de crescimento utilizada, do percentil de referência e do local do estudo, a literatura científica demonstra que RNPTMBP

apresentam dificuldade de manter o mesmo crescimento que estaria ocorrendo na vida intrauterina, e a maioria apresenta atraso no crescimento, durante a internação em UTI NEO (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004; EHRENKRANZ., et al, 1999; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005; HORBAR., et al, 2015; OLIVEIRA, 2007; ROVER., et al, 2015). Além disso, fica evidente que esses achados não se devem a diferenças regionais e sim as características relacionadas à prematuridade (GOULART; MORAIS; KOPELMAN, 2011).

Poucos estudos avaliaram o comprimento e o perímetro cefálico, no momento da alta da UTI NEO. O estudo de Ehrenkranz et al (1999), sobre crescimento de RNPTMBP durante a hospitalização, evidenciou que as crianças que tendem a crescer rapidamente em uma medida antropométrica, tendem a crescer rapidamente em outras, sendo o peso a principal medida a ser monitorada.

No presente estudo, houve pouca diferença entre a classificação ao nascer e na alta para o comprimento, entretanto observa-se um pequeno aumento nos RN abaixo do percentil 10 na alta, demonstrando que após o peso, a primeira medida a ser alterada é o comprimento. Por outro lado, a classificação do perímetro cefálico para idade gestacional apresentou melhora durante a internação, já que os AIG passaram de 59,5% ao nascer para 69,4%, na alta.

Anchieta, Xavier e Colosimo (2004) corroboram os achados do presente estudo, pois verificaram que o comprimento e o perímetro cefálico tendem a manter seu crescimento linear após o nascimento. Evidenciaram ainda, menor crescimento do comprimento quando comparado ao perímetro cefálico, já que para o perímetro cefálico os RN menores tendem a alcançar os RN maiores, enquanto que para o comprimento os RN menores permanecerão menores. Desta forma, a recuperação ocorre primeiramente no perímetro cefálico, seguido do comprimento e, por último, do peso (RUGOLO, 2005).

Tendo em vista, que o crescimento dos RNPTMBP durante a internação foi deficiente, e pode ser afetado por características ao nascer, presença de morbidades e práticas nutricionais, o presente estudo se propôs a avaliar quais fatores estariam associados à falha no crescimento na alta da unidade, na população estudada.

Nesse sentido, salienta-se que todos os prematuros classificados como FIG, apresentaram falha no crescimento na alta, demonstrando que os RNPTMBP não conseguiram reagir ou recuperar a restrição no crescimento, ocasionada no período

intrauterino. Em estudo de Horbar et al (2015), 98,7% e 96,4% dos RNPTMBP PIG apresentaram falha no crescimento na alta, nos anos 2000 e 2013, respectivamente.

A influência negativa da restrição do crescimento intrauterino, no crescimento pós-natal, foi evidenciada também em outros estudos com RNPTMBP (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005; LIMA., et al, 2014; ROVER., et al, 2016; RUGOLO, 2005).

No presente estudo, os RN com falha no crescimento apresentaram maior idade gestacional ao nascer, em relação aos RN que não tiveram falha no crescimento. Apoiando este estudo, Gianini, Vieira e Moreira (2005) encontraram correlação negativa entre a idade gestacional ao nascer e o peso ao termo (40 semanas de idade corrigida), ou seja, quanto maior a idade gestacional ao nascimento, menor o peso ao termo. Entretanto, a maioria das pesquisas aponta que quanto menor a idade gestacional ao nascer, menor ganho de peso pós-natal e, portanto menor crescimento (FREITAS., et al, 2012).

Acredita-se que este achado, no presente estudo, deve-se ao fato de todos os RN PIG estarem no grupo com falha no crescimento e estes apresentarem maior média de idade gestacional ao nascer, que os AIG e GIG (PIG 32,6 semanas, AIG 29,7 semanas e GIG 26,6 semanas ao nascer).

No presente estudo, o grupo com falha no crescimento recuperou o peso ao nascer em menor tempo (mediana de 10 dias), que o grupo sem falha (mediana de 13 dias). Identifica-se melhor crescimento pós-natal em RN que recuperam o PN rapidamente (FREITAS., et al, 2012), entretanto, estudos observaram que os RNPTMBP PIG recuperaram o PN mais rápido, em relação aos AIG (EHRENKRANZ et al, 1999; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

Diante disso, realizou-se uma análise de acordo com a adequação do crescimento intrauterino, e observou-se que a mediana para recuperar o PN para os PIG foi de 9,5 dias, para os AIG 13 dias e para os GIG 18 dias. Como 68% dos RN com falha no crescimento eram PIG e estes recuperaram o PN mais rápido, pode-se supor que o menor tempo para recuperar o PN nos RN com falha no crescimento esteja ligado à elevada incidência de PIG no grupo.

A principal característica a ser observada quando se trata de crescimento de RNPTMBP é o suporte nutricional recebido (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008). A esse respeito, nenhuma das variáveis estudadas apresentou diferença estatística entre os grupos com e sem falha no crescimento.

No presente estudo os RN de modo geral tiveram um suporte nutricional escasso e não atingiram as metas nutricionais recomendadas. Em ambos os grupos os RN receberam aporte calórico insuficiente durante a internação, apresentaram início da nutrição parenteral tardio, pouco tempo de leite materno e a maioria não recebeu proteína e lipídeos no primeiro dia de vida.

O adequado crescimento de RNPTMBP durante a internação hospitalar está associado a práticas nutricionais, como o início da nutrição parenteral nas primeiras horas de vida, o aumento da ingestão de proteína, início precoce da nutrição enteral, e consumo de leite humano (OLIVEIRA; SIQUEIRA; ABREU, 2008, ZIEGLER; THUREEN; CARLSON, 2002).

Um dos principais estudos sobre crescimento de RNPTMBP em UTI NEO evidenciou melhor crescimento em RN que tiveram início precoce da nutrição enteral, atingiram 100 Kcal/Kg/dia na nutrição enteral mais precocemente e apresentaram menor tempo até a nutrição parenteral proporcionar ao menos 75% do volume total de fluídos (EHRENKRANZ., et al, 1999).

Quanto ao ganho de peso durante a internação, os RN com falha no crescimento tiveram menor velocidade de ganho de peso a partir da 7ª semana, apresentando evidente semelhança com a curva de ganho de peso conforme a adequação do crescimento intrauterino, que mostra redução na velocidade de ganho de peso para os RN PIG também a partir da 7ª semana.

As patologias e condições clínicas vivenciadas pelos RNPTMBP durante a internação também apresentam grande influência no crescimento pós-natal dessa população (DEMARTINI., et al, 2011; RUGOLO, 2005). Ehrenkranz e colaboradores (1999) evidenciaram que os RNPTMBP com morbidades (DBP, hemorragia intracraniana, enterocolite necrosante e sepse tardia) apresentam ganho de peso mais lento durante a hospitalização.

Nas 35 semanas de idade corrigida os RN com morbidades apresentam média de peso inferior aos RN sem morbidades na mesma idade gestacional. Além disso, crianças com DBP ou sepse tardia atingiram o peso de 2000 gramas de uma a duas semanas mais tarde, em relação as crianças sem estas morbidades (EHRENKRANZ., et al, 1999). O uso de corticóide pós-natal foi associado ao crescimento mais lento em RNPT (CLARK; THOMAS; PEABODY, 2003), assim como a necessidade de suporte ventilatório (BRASIL, 2014).

Na análise de regressão univariada, as principais variáveis relacionadas à falha no crescimento na alta da unidade, foram: nascer PIG e parto cesáreo. O aumento em dias no uso de CPAP foi um fator de proteção, entretanto a razão de chances para proteger a falha no crescimento foi muito pequena.

Fica evidente o risco dos RN PIG apresentarem falha no crescimento na alta da unidade, com 114,97 vezes mais chances pela análise univariada. Em relação ao parto cesáreo, a principal hipótese é que RN de parto cesáreo apresentem maior incidência ou gravidade de complicações obstétricas e fetais, como diabetes, hemorragia, sofrimento fetal e retardo de crescimento intrauterino, as quais frequentemente, constituem indicações de cesarianas, e que poderiam influenciar no ganho de peso, no período de internação.

Os poucos estudos que avaliaram o efeito do CPAP no crescimento de RNPTMBP, realizaram uma comparação com o uso de ventilação mecânica e observaram que os RN que utilizaram CPAP apresentaram ganho de peso significativamente superior aos RN em ventilação mecânica (FLESHER; DOMANICO, 2014). Para explicar tal resultado, considera-se o fato da ventilação não invasiva requerer uma menor demanda energética, favorecendo assim o crescimento (GEARY., et al, 2008).

Considerando o resultado da análise de regressão logística múltipla, os fatores de risco para a falha do crescimento, na população estudada, foram: maior tempo de ventilação mecânica (em dias) e ser classificado como PIG, ou seja, a restrição do crescimento intrauterino.

A necessidade de ventilação mecânica por um período prolongado esta relacionada a piores condições clínicas e maior incidência de morbidades em RNPTMBP, que dificultam o suporte nutricional, aumentam a necessidade metabólica, e, portanto desencadeiam pior prognóstico no crescimento (EHRENKRANZ, 2014; GEARY et al; 2008).

Os RN classificados como PIG apresentaram 38 vezes mais chances de apresentarem peso inferior ao percentil 10 na alta, consistindo no principal fator relacionado à falha no crescimento na alta da UTI NEO. Este resultado também foi encontrado em outros estudos (ROVER., et al, 2016; LIMA., et al, 2014; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005). Indicando ser pouco provável que os prematuros possam superar os déficits de crescimento ocasionados no período intrauterino até a alta hospitalar (GOULART; MORAIS; KOPELMAN, 2011).

Em estudo que avaliou natimortos detectou-se que a gravidade dos efeitos da restrição no crescimento intrauterino nos órgãos dos RN é subestimada, destacando a importância de pesquisas envolvendo os PIG (GARDOSI., et al, 1998).

A principal limitação do estudo foi considerar o diagnóstico das patologias, conforme o descrito no prontuário. Entretanto, o diagnóstico pelos pesquisadores com critérios pré definidos só poderia ser realizado em um estudo longitudinal prospectivo.

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, a prevenção da falha no crescimento durante a internação deve ter atenção especial em estimular práticas que previnam a restrição do crescimento no período intrauterino, menor tempo de ventilação mecânica e uma abordagem nutricional mais agressiva.

Gardosi (2009) ressalta que o diagnóstico precoce de restrição no crescimento intrauterino, durante o pré-natal, pode prevenir ou minimizar os resultados adversos dessa condição, e ainda auxiliar o obstetra na avaliação dos riscos e benefícios de um parto prematuro.

Além disso, estudo demonstrou que a presença de um nutricionista na equipe de saúde da UTI NEO foi associada ao maior crescimento dos RNPTMBP (RUBIN., et al, 1997), enquanto que a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (2012) destacou a importância dos bancos de leite humano e de instituir programas de estímulo ao aleitamento materno do prematuro na UTI. Resultados que não foram apresentados no estudo, mas devem ser destacados como pontos a serem pensados no HUSM.

Por fim, acredita-se que uma equipe de saúde engajada em reunir esforços para melhorar o suporte nutricional dos RN pode ser determinante para um desfecho positivo no crescimento de RNPTMBP durante a internação, desde a gestão hospitalar para disponibilizar dietas e equipamentos para essa população, a distribuição rápida das dietas parenterais até a contínua capacitação da equipe da UTI NEO.

## 6. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados neste trabalho permitem concluir que:

1. Os RNPTMBP apresentaram alta incidência de falha no crescimento durante a internação na UTI NEO, considerando o peso inferior ao percentil 10 no momento da alta da unidade.
2. O peso foi a medida antropométrica que mais se alterou, no sentido de falha do crescimento durante a internação; seguida pelo comprimento e, por último, do perímetro cefálico.
3. O tempo para recuperação do peso do nascimento ficou dentro do preconizado.
4. A nutrição parenteral foi administrada tardiamente nos RNPTMBP, apresentou progressão lenta e teve quantidades de proteína, lipídeo e calorias abaixo do recomendado, na primeira semana de vida.
5. A alimentação enteral/oral apresentou idade de início e tempo para obtenção da dieta plena dentro do recomendado, pouco tempo de consumo de leite materno, e baixa necessidade de interrupção, por um período maior de 24 horas.
6. A oferta calórica semanal durante as primeiras doze semanas de vida foi insuficiente e não atingiu as metas nutricionais recomendadas.
7. A incidência de displasia broncopulmonar foi elevada na população estudada. Já as demais condições clínicas, situaram-se dentro do previsto, para esse grupo de crianças.
8. As variáveis que constituíram importante fator de risco à falha do crescimento foram: maior tempo de ventilação mecânica e, principalmente, a restrição do crescimento intrauterino.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O crescimento de RNPTMBP durante a internação em UTI NEO é influenciado por diversos fatores, como a maturidade fisiológica, quadro clínico, estado nutricional ao nascer, práticas no cuidado neonatal, suporte nutricional recebido, entre outros.

No entanto, o fator de maior impacto no crescimento dos RNPTMBP deste estudo foi, sem dúvida, a restrição do crescimento intrauterino, demonstrando a importância do pré-natal e da qualidade da assistência prestada à gestante, para que medidas de intervenção precoce possam ser estabelecidas.

O principal diferencial deste estudo foi ter abordado um grande número de fatores que podem interferir no crescimento do RNPTMBP durante a internação na UTI NEO, com destaque para o cálculo de ingestão calórica semanal e detalhamento no suporte nutricional recebido.

Acredita-se que o presente estudo é de grande valia para esta instituição, visto que o conhecimento do perfil dos RNPTMBP atendidos, as práticas nutricionais adotadas e seu padrão de crescimento, irão contribuir para o contínuo aperfeiçoamento das práticas assistências e planejamento de novas diretrizes e metas.

Por fim, sugere-se a continuidade deste estudo e salienta-se a importância de novos estudos abordando o crescimento dos RNPTMBP, principalmente de maneira prospectiva e longitudinal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANCHIETA, L.M.; XAVIER, C.C.; COLOSIMO, E.A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 4, p. 267-276, Ago, 2004.

ANDERSON, D. Nutritional assessment and therapeutic interventions for the preterm infant. **Clinics in Perinatology**, Philadelphia –USA, v.29, p.313-26, 2002.

AQUINO, R.R.; OSÓRIO, M.M. Alimentação do recém-nascido pré-termo: métodos alternativos de transição da gavagem para o peito materno. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.8, n. 1, p. 11-16, 2008.

BARKER, D.J. et al. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **The Lancet**, London - UK, v.2, p. 577-80, 1989.

BENEVENUTO M.M. et al. Feeding patterns of brazilian preterm infants during the first 6 months of life, Londrina, Paraná, Brazil. **Journal of Human Lactation**, United Kingdom, v. 23, n.3, p. 269-74, 2007.

BERTINO, E. et al. Postnatal weight increase and growth velocity of very low birth weight infants. **Archives of Disease in Childhood**. Fetal and Neonatal Edition, London – UK, v. 91, p. F349-F56, 2006.

BLENCOWE, H. et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**, London - UK, v. 379, p. 2162–2172, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 13 de maio de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde**. Brasília: 2 ed., v. 3 e v.4, 2014.

BROCK, R. Recém-nascido Prematuro, Baixo Peso e Retrato de Crescimento IntraUterino. In: BASSETO, M.A.; BROCK, R.; WAJNSZTEJN, R. **Neonatologia: um convite à atuação fonoaudiológica**. São Paulo: Editora Lovise, 1998.

BROCK, RS; FALCÃO, MC. Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.26, n.1, p. 70-76, 2008.

CAMELO, J.S. Recém-nascido de muito baixo peso e estado nutricional: certezas e incertezas. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, n. 81, p. 05-06, 2005.

CARVALHO, A.B.R.; BRITO, A.S.J.; MATSUO, T. Assistência à saúde e mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso . **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 1003-1012, dez, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/32342/34522>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

CLARK, R.; THOMAS, P.; PEABODY, J. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates. **Pediatrics**, Illinois - USA, v.111, n.5, p.986-90, 2003.

COOKE, R.; FOULDER-HUGHES, L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. **Archives of Disease in Childhood**, London – UK, v.88, p.482-487, 2003.

CRUZ, A.C.S.; FALCÃO, M.C.; RAMOS, J.L.A. Análise crítica do uso das curvas de crescimento intra uterino no período neonatal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 198-203, 2006.

DEMARTINI, A.A.C. et al. Crescimento de crianças nascidas prematuras. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.55, n.8, p. 534-540, 2011.

DUSICK, A.M. et al. Growth failure in the preterm infant: can we catch up? **Seminars in Perinatology**, Philadelphia – USA, v. 27, n. 4, p. 302-10, 2003.

EHRENKRANZ, R. et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. **Pediatrics**, Illinois - USA v. 104, n. 2, pt 1, p. 280-289, 1999.

EHRENKRANZ, R. Ongoing issues in the intensive care for the periviable infant - Nutritional management and prevention of broncopulmonary dysplasia and nosocomial infections. **Seminars in Perinatology**, Philadelphia – USA, v. 38, p. 25-30, 2014.

ENGLE, W.A. A recommendation for the definition of "late preterm" (near-term) and the birth weight-gestational age classification system. **Seminars in Perinatology**, Philadelphia – USA, v.30, n.1, p. 02-07, Feb, 2006.

FALCÃO; M.C; CARDOSO, L.E. Avaliação nutricional do recém-nascido pré-termo. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 144-147, 2001.

FANAROFF, A.A.; MARTIN, R.J. **Nutritional and metabolism in the high risk neonate**. Neonatal - perinatal medicine. 6. ed. St. Louis, Missouri: CV Mosby, 1997, p. 562-621.

FENTON, T.R.; KIM, J.H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BioMed Central Pediatrics**, London – UK, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3637477/pdf/1471-2431-13-59.pdf>> Acesso em 01 jan. 2015.

FLESHER, S.L.; DOMANICO, R.S. Improved growth and development in premature infants managed with nasal continuous positive airway pressure. **West Virginia Medical Journal**, Virginia - USA, v. 110, n. 2, p.14-18, Mar, 2014. Disponível em: <<http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA364692418&v=2.1&u=cap&it=r&p=AONE&sw=w&asid=5bdcab3c622069b0e17d799f60a99ac9>> Acesso em 30 jul. 2016.

FORTES FILHO, J.B. et al. Prevalência e fatores de risco para a retinopatia da prematuridade: estudo com 450 pré termos de muito baixo peso. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 22-29, 2009.

FREITAS, B.A.C. et al. Crescimento do prematuro: revisão sobre as curvas de referência. **Revista de Pediatria SOPERJ**, Rio de Janeiro, v.13, n. 1, p. 46-15, 2012.

GARDOSI, J. Intrauterine growth restriction: new standards for assessing adverse outcome. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology**, Philadelphia - USA, v. 23, p. 741-749, 2009.

GARDOSI J, et al. Analysis of birth weight and gestational age in antepartum stillbirths. **BJOG: International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, Oxford - UK, v. 105, n. 5, p. 524–530, may, 1998. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.1998.tb10153.x/full>> Acesso em: 30 jul. 2016.

GEARY, C.A. et al. Improved growth and decreased morbidities in <1000 gram neonates after early management changes. **Journal of Perinatology**, London – UK, v. 28, n.5, p. 347-353, 2008.

GIANINI, N.; VIEIRA, A.; MOREIRA, M. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.81, p. 34-40, 2005.

GIBERTONI, D. et al. Positive Effect of Human Milk Feeding during NICU Hospitalization on 24 Month Neurodevelopment of Very Low Birth Weight Infants: An Italian Cohort Study. **PLoS ONE**, v. 10, n. 1, jan, 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295863/>> Acesso em 18 jul. 2016.

GOULART, A.L.; MORAIS, M.B. de; KOPELMAN, B.I. Impacto dos fatores perinatais nos déficits de crescimento de prematuros. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 272-279, 2011.

GYAMFI-BANNERMAN, C. et al. Non spontaneous late preterm birth: etiology and outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, Philadelphia- USA, v. 205, n. 5, p. 456, nov., 2011.

HAY, W.W. et al. Workshop Summary: Nutrition of the extremely low birth weight infant. **Pediatrics**. Illinois - USA, v. 104, p. 1360-8, 1999.

HAY, W.W. Strategies for feeding the preterm infant. **Neonatology**, Basel - Switzerland, v. 94, n. 4, p. 245-254, 2008.

HORBAR, J.D. et al. Weight Growth Velocity and Postnatal Growth Failure in Infants 501 to 1500 Grams: 2000–2013. **Pediatrics**, Illinois – USA, v.136, n. 1, p. 84-92, Jul, 2015.

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA. **Apresentação**. Santa Maria, 2016. Disponível em: < <http://www.husm.ufsm.br/index.php?janela=historico.html>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LAWN, J.E; et al. Global report on preterm birth and stillbirth (1 of 7): definitions, description of the burden and opportunities to improve data. **BioMed Central Pregnancy and Childbirth**, London – UK, v.10, n.1, 2010.

LEE, H.C.; GOULD, J.B. Factors Influencing Breast Milk versus Formula Feeding at Discharge for Very Low Birth Weight Infants in California. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati - USA, v. 155, n. 5, p. 657-662, nov, 2009.

LEONE, C.R.; RAMOS, J.L.A.; VAZ, F.A.C. O recém-nascido Pré-Termo. In: MARCONDES, E. et al. **Pediatria Básica**. 9. Ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

LIMA, P.A.T. et al. Author's reply: Z-score: Fenton 2013. Tem-year update. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 4, p. 426-428, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/jped/v90n4/pt\\_0021-7557-jped-90-04-00426.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jped/v90n4/pt_0021-7557-jped-90-04-00426.pdf)> Acesso em 27 jul. 2016.

LUBCHENCO, L.O. et al. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics**, Illinois – USA, v.32, n. 5, p. 793-800, Nov, 1963.

LUCAS, A. Long- Term Programming effects of early nutrition – Implications for the Preterm Infant. **Journal of Perinatology**, London – UK, v.25, p. S2-S6, 2005.

MARTIN, C.R. et al. Nutritional Practices and Growth Velocity in the First Month of Life in Extremely Premature Infants. **Pediatrics**, Illinois – USA, v. 124, p. 649 – 657, 2009.

MATIJASEVICH, A. et al. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 557-564, dez, 2013. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742013000400002&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000400002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 07 abr. 2016.

MEIO, M. et al. Desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras de muito baixo peso na idade pré-escolar. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80; n. 6. nov/dez, 2004.

MONTE, L.F.V. et al. Displasia broncopulmonar. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 99-110, Apr. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000300004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000300004&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 20 jul. 2016.

MOREIRA, A.R. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU). **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v.22, n. 1, p. 21-30, 2011.

MOTTA, M.E.F. et al. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.81, n.5, p.377-82, 2005.

MUGLIA, L.J.; KATZ, M. The enigma of spontaneous preterm birth. **The New England Journal of Medicine**, Boston - USA, v.362,n.11, pp. 529–535, feb, 2010.

NASCIMENTO, L.F.C.; GOTLIEB, S.L.D. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer, com base da declaração de nascido vivo em Guaratinguetá, SP, no ano de 1998. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, v.10, n.3,p. 113-120, 2001.

NASCIMENTO, M.B.R.; ISSLER, H. Breastfeeding the Premature Infant: Experience of a Baby-Friendly Hospital in Brazil. **Journal of Human Lactation**, United Kingdom, v. 21, n. 1, p. 47-52, feb., 2005.

OLIVEIRA, A.G.; SIQUEIRA, P.P.; ABREU, L.C. Cuidados nutricionais no recém-nascido de muito baixo peso. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 18, n.2; p. 148-154, 2008.

OLIVEIRA, C.S. et al. Perfil de recém-nascidos pré termo internados na unidade de terapia intensiva de hospital de alta complexidade. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 28-32, 2015.

OLIVEIRA, M.G. **Recém-nascidos prematuros de muito baixo peso: acompanhamento do crescimento nos primeiros doze meses de idade corrigida**. 2007. 106 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas: Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Definition of preterm birth**, 2015. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>> Acesso em 01 mar. 2016.

PICCOLI, A. et al. Perfil clínico de neonatos de muito baixo peso internados em uma Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 32, n. 4, p. 412-419, 2012.

PRIGENZI, M.L.H. et al. Fatores de risco associados à mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso na cidade de Botucatu, São Paulo, no período 1995-2000. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, n. 1, p. 93-101, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/13224>>. Acesso em 20 jul. 2016.

RADES, E.; BITTAR, R.E.; ZUGAIB, M. Determinantes diretos do parto prematuro eletivo e os resultados neonatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v.26, n.8, p. 655-662, set, 2004.

RAMOS, J.L.A. **Avaliação do crescimento intra-uterino por medidas antropométricas do recém-nascido**. 1983. 180 p. Tese (Doutorado) Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, 1983.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **Análise do processo de cuidado**. 2012. Disponível em: <http://www.redeneonatal.fiocruz.br/> Acesso em: 15 jul. 2016.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **Relatório anual 2015**. Disponível em: <http://www.redeneonatal.fiocruz.br/> Acesso em: 16 jul. 2016.

RIORDAN, J. **Anatomy and physiology of lactation**. In: Breastfeeding and human lactation. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2010. p. 79–111.

RODRIGUES, G. **Desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso**. 2009. 65 p. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana.) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2009.

ROVER, M.M.S. et al. Crescimento de prematuros de muito baixo peso do nascimento até doze meses de idade corrigida. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 351-356, 2015 .

ROVER, M.M.S. et al. Risk factors associated with growth failure in the follow-up of very low birth weight newborns. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 3, p. 307-313, 2016.

RUBIN, L.P., et al. SNAP-II Study Group. Longitudinal growth in hospitalized VLBW infants: identification of patient characteristics and inter-NICU differences. **Pediatric Research**, Texas - USA, v. 41, n. 239, 1997.

RUDGE, M.V.C. Avaliação do peso dos recém-nascidos: o que é normal ou anormal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 299-300, Jun, 2005.

RUGOLO, LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.81; n.1, 2005.

SAMMALLAHTI, S.; et al. Infant growth after preterm birth and neurocognitive abilities in young adulthood. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati – USA, v. 165, n. 6, p. 1109 –1115, 2014.

SILVEIRA, R.C.; PROCIANOY, R.S. Crescimento nos primeiros anos de vida de recém-nascidos de muito baixo peso. In: PROCIANOY, R.S; LEONE, C.R. (Coord.) **Programa de atualização em Neonatologia (PRORN)** - Sociedade Brasileira de Pediatria. Porto Alegre: Artmed/Panamerica Editora, p. 49-86, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Seguimento Ambulatorial do Prematuro de Risco**. Departamento Científico de Neonatologia. 1ª Edição, São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/pdfs/Seguimento\\_prematuro\\_ok.pdf](http://www.sbp.com.br/pdfs/Seguimento_prematuro_ok.pdf)> Acesso em 24/05/2013

THURREN, P.J. et al. Effect of low versus high intravenous amino acid intake on very low birth weight infants in the early neonatal period. **Pediatric Research**, Texas – USA, v. 53, p. 24-32, 2003.

ULIANI, A.C.C.A; CARVALHO, R; FILHO, A.A.B. Evolução ponderal de recém-nascidos de muito baixo peso. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 6, p. 388-393, 1996.

VICTORA, C. (Coord.) **Consultoria**: Pesquisa para estimar a prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil e explorar possíveis causas. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) – Brasil e Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2013. Disponível em [http://www.unicef.org/brazil/pt/resources\\_27450.htm](http://www.unicef.org/brazil/pt/resources_27450.htm) Acesso em: 07 abr. 2016.

ZIEGLER, E.E.; THUREEN, P.J.; CARLSON, S.J. Aggressive nutrition of the very low birth weight infant. **Clinics in Perinatology**, Philadelphia – USA, v. 29, p.225-244, 2002.

**APÊNDICE A – INSTRUMENTO ELABORADO PARA A COLETA DE DADOS NOS PRONTUÁRIOS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS DE MUITO BAIXO PESO INTERNADOS NA UTI NEONATAL DO HUSM, ENTRE 2010 E 2014.**

**ANO REFERENTE:** \_\_\_\_\_ **Data da coleta:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
**Nome da criança:** \_\_\_\_\_ **SAME:** \_\_\_\_\_  
**Nome da mãe:** \_\_\_\_\_  
**Data de nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Sexo:** 1- ( ) Masculino 2- ( ) Feminino  
**Data da alta hospitalar (UTI NEO):** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
**Alta para:** 1- ( ) casa 2- ( ) Enfermaria HUSM 3( )- UTI PED HUSM 4( )- Outro hospital \_\_\_\_\_

**Peso:** Ao nascer: \_\_\_\_\_ **Na alta hospitalar:** \_\_\_\_\_

**Idade gestacional ao nascer:** \_\_\_\_\_ semanas **Na alta hospitalar:** \_\_\_\_\_

**Clas. Peso ao nascer/IG:** 1-( ) PIG 2-( ) AIG 3-( ) GIG

**Peso/IG alta:** 1-( ) < P 10 2-( ) P 10–P 90 3-( ) >P90

**Comprimento:** Ao nascer: \_\_\_\_\_ **Na alta hospitalar:** \_\_\_\_\_

**Clas. Comprimento nascer:** 1-( ) PIG 2-( ) AIG 3-( ) GIG

**Clas. Comprimento alta:** 1-( ) < P 10 2-( ) P 10–P 90 3-( ) >P90

**Perímetro Cefálico:** Ao nascer: \_\_\_\_\_ **Na alta hospitalar:** \_\_\_\_\_

**Clas. PC nascer:** 1-( ) PIG 2-( ) AIG 3-( ) GIG

**Clas. PC alta:** 1-( ) < P 10 2-( ) P 10–P 90 3-( ) >P90

**VARIÁVEIS CLÍNICAS:**

- Tipo de parto: 1- ( ) vaginal 2- ( ) cesáreo
- Apgar: 1 min: \_\_\_\_\_ 5 min: \_\_\_\_\_
- Tempo de internação: \_\_\_\_\_ dias
- Enterocolite necrosante: 1-( ) sim 2-( ) não
- Displasia bronco pulmonar: 1-( ) sim 2-( ) não
- Hemorragia intracraniana: 1-( ) sim 2-( ) não
- Seps: Precoce 1-( ) sim 2-( ) não  
Tardia 1-( ) sim 2-( ) não
- Suporte ventilatório: 1-( ) sim, tipo: 1 ( ) CPAP \_\_\_\_\_ dias 2 ( ) VM \_\_\_\_\_ dias 2-( ) não
- Uso de corticóide pós-natal: 1-( ) sim 2- ( ) não

**SUPORTE NUTRICIONAL:**

**Nutrição Parenteral:**

-Idade início: \_\_\_\_\_ horas/ \_\_\_\_\_ dias **DATA:** \_\_\_\_\_

-Tempo de uso: \_\_\_\_\_ dias **ÚLTIMA DATA:** \_\_\_\_\_

**Nutrição Enteral/oral:**

-Idade início enteral: \_\_\_\_\_ dias **DATA:** \_\_\_\_\_

-Idade início oral: \_\_\_\_\_ dias **DATA:** \_\_\_\_\_

-Tempo para atingir pleno (todas mamadas leite s/ parenteral):\_\_\_\_\_dias ÚTIMA DATA: \_\_\_\_\_

-Tipo alimentação inicial: 1-( ) Fórmula infantil\* 2-( ) Leite materno 3-( ) Misto\*

\*Se fórmula infantil ou misto: 1( )partida 2( )semi-elementar 3( )aminoácidos 4( )outra:\_\_\_\_\_

-Idade de início do leite materno: \_\_\_\_\_ dias DATA:\_\_\_\_\_ Via: 1( ) enteral 2 ( ) oral

- Tempo de uso do leite materno: Misto\_\_\_\_\_ dias Exclusivo: \_\_\_\_\_ dias

- Interrupção da nutrição por período > 24 horas: 1-( ) sim: vezes: \_\_\_\_\_ 2-( ) não

- Alimentação alta hospitalar: 1-( ) Fórmula infantil\* 2-( ) Leite materno 3-( ) Misto\*

\*Se fórmula infantil ou misto:1( )partida 2( )semi-elementar 3( )aminoácidos 4( )outra:\_\_\_\_\_

<b>DATA</b>	<b>d/m/ano</b>								
<b>PESO</b>	g								
<b>NP- GLI</b>	g/kg								
<b>NP- AA</b>	g/Kg								
<b>NP- LIP</b>	g/Kg								
<b>SEV</b>	g/Kg								
<b>Fórmula ou LM</b>	tipo								
	ml/dia								
	ml/Kg								
<b>Kcal</b>	-								

<b>DATA</b>	<b>d/m/ano</b>								
<b>PESO</b>	g								
<b>NP- GLI</b>	g/kg								
<b>NP- AA</b>	g/Kg								
<b>NP- LIP</b>	g/Kg								
<b>SEV</b>	g/Kg								
<b>Fórmula ou LM</b>	tipo								
	ml/dia								
	ml/Kg								
<b>Kcal</b>	-								

<b>DATA</b>	<b>d/m/ano</b>								
<b>PESO</b>	g								
<b>NP- GLI</b>	g/kg								
<b>NP- AA</b>	g/Kg								
<b>NP- LIP</b>	g/Kg								
<b>SEV</b>	g/Kg								
<b>Fórmula ou LM</b>	tipo								
	ml/dia								
	ml/Kg								
<b>Kcal</b>	-								

Continua conforme tempo de internação...

## **APÊNDICE B - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

**Título do projeto:** Crescimento de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso durante internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e fatores associados.

**Pesquisador responsável:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Angela Regina Maciel Weinmann

**Demais pesquisadores:** Carolina Santos Altermann

**Instituição:** Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

**Área de Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Curso:** Programa de Pós Graduação – Mestrado Profissional em Ciências da Saúde

**Telefone para contato:** (055) 3220 8520

**Local da Coleta de dados:** Serviço de Arquivo Médico (SAME) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM).

**Registro no CEP/UFSM:** 832.513

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados através da análise do prontuário de recém-nascidos menores de 1500 gramas atendidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do HUSM durante os anos de 2010 a 2014, sendo que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente serão divulgadas de forma anônima e todos os dados coletados no estudo serão armazenados por cinco (5) anos em um Banco de Dados, a ser criado na sala nº 1319, do Departamento de Pediatria - 3º andar, Prédio 26, Centro de Ciências da Saúde (CCS) no Campus UFSM, em um armário de uso exclusivo da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ângela Regina Maciel Weinmann. Após este período, os dados serão destruídos. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em 15/10/2014, com o número do CAAE 36403214.8.0000.5346.

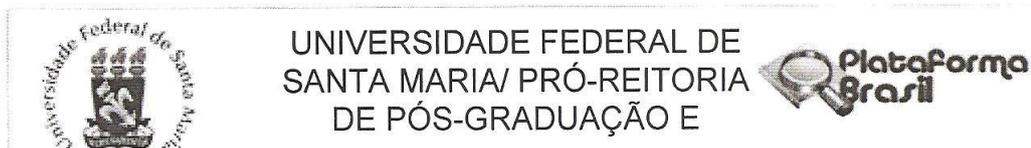
Santa Maria, 15 de outubro de 2014.

---

**Assinatura Pesquisador**

**Nome: Angela Regina Maciel Weinmann**

## ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CRESCIMENTO EM RECÉM NASCIDOS PRÉ TERMOS DE MUITO BAIXO PESO DURANTE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E FATORES ASSOCIADOS.

**Pesquisador:** Angela Regina Maciel Weinmann

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 36403214.8.0000.5346

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

**Patrocinador Principal:** Hospital Universitário de Santa Maria

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 832.513

**Data da Relatoria:** 14/10/2014

#### Apresentação do Projeto:

Dissertação de mestrado do programa de pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde. Trata-se de uma pesquisa retrospectiva que será realizada através de dados secundários de recém nascidos pré-termos de muito baixo peso, durante sua internação na UTI Neonatal do HUSM, no período entre 2007 a 2014. De acordo com os dados levantados pelo Serviço de Estatística do HUSM e da Rede Gaúcha de Neonatologia o hospital atendeu no período de 2007 até 2013, excluindo os óbitos durante a internação neonatal, cerca de 310 RNPT de muito baixo peso. Estima-se que para o ano de 2014 acrescente-se, em média, 50 RN. Desta forma, o presente estudo pretende avaliar prontuários de cerca de 360 RN pré termos de muito baixo peso.

A coleta de dados ocorrerá no ano de 2014, através da análise dos prontuários (armazenados no Serviço de Arquivo Médico do HUSM - SAME), de RNPT de muito baixo peso. Será utilizado instrumento elaborado para a pesquisa, compreendendo questões sobre a análise do crescimento, suporte nutricional recebido e variáveis clínicas do recém nascido, ao nascer e observadas durante a internação. A análise do crescimento do RN será realizada através dos dados de peso, comprimento e perímetro cefálico obtidos ao nascimento e na alta hospitalar. Para avaliação do crescimento dos RN serão utilizadas como referência as curvas de crescimento, propostas por

**Endereço:** Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

**Bairro:** Camobi

**CEP:** 97.105-970

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3220-9362

**E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



Fenton (2003).

Serão incluídas na pesquisa crianças atendidas na UTI Neonatal do HUSM durante os anos de 2007 à 2014 com peso de nascimento igual ou inferior à 1500g (muito baixo peso ao nascer) e idade gestacional inferior a 37 semanas (pré termo). Serão excluídas da pesquisa as crianças, portadoras de mal-formação congênita grave, paralisia cerebral, cromossomopatias, submetidas as cirurgias gastrointestinais com ressecção intestinal e aquelas que foram a óbito, durante o período de internação.

A análise dos dados será realizada por meio do software Statistica versão 09. A descrição de todas as variáveis quantitativas será realizada pelo uso da média aritmética e pelo desvio-padrão, ou mediana e intervalos interquartis, conforme distribuição de probabilidade avaliada pelo teste de Shapiro-Wilks. Para as variáveis categóricas serão utilizadas frequências absolutas e percentuais. Análise multivariada será utilizada para verificar a associação das variáveis analisadas com o crescimento (variável dependente) durante a internação neonatal. Será considerado como significativo um valor de  $p < 0,05$ .

Apresenta cronograma de execução e orçamento.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

- Avaliar o crescimento de recém nascidos pré-termos de muito baixo peso durante sua permanência na UTI Neonatal do HUSM e identificar fatores associados.

**Objetivo Secundário:**

- Avaliar o crescimento, através do peso, comprimento e perímetro cefálico de recém nascidos pré-termos de muito baixo peso internados na UTI Neonatal do HUSM, do nascimento à alta hospitalar;
- Verificar a idade de início da alimentação parenteral, tempo de uso, a quantidade ofertada de aminoácidos e lipídio;
- Verificar a idade de início da alimentação enteral/oral, a idade para obtenção da alimentação enteral/oral plena, e o tipo de alimentação recebida;
- Avaliar a oferta calórica semanal durante o período de internação;

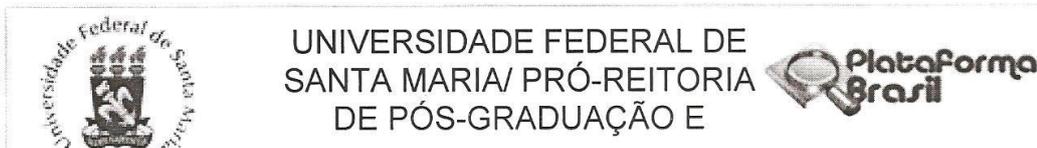
**Endereço:** Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

**Bairro:** Camobi **CEP:** 97.105-970

**UF:** RS **Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3220-9362

**E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 832.513

- Verificar a necessidade e o número de vezes em que ocorreu interrupção da nutrição enteral/oral, por período maior que 24 horas;
- Analisar a ocorrência de enterocolite necrosante, displasia bronco pulmonar, hemorragia Peri e Intra Ventricular, sepse (precoce e tardia), uso de corticóide, necessidade e o tempo de suporte ventilatório, durante a internação, nos recém-nascidos em estudo;
- Verificar o tipo de alimentação no momento da alta hospitalar.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Sem riscos aos pacientes uma vez que a pesquisa será desenvolvida pela coleta de dados secundários (prontuários clínicos dos pacientes).

**Benefícios:**

Conhecer o padrão de crescimento dos RN que internam na UTI NEO do HUSM e as ações nutricionais adotadas irão colaborar com a reorientação das práticas assistenciais no local, e contribuirão para a melhoria contínua da qualidade do serviço prestado no Sistema Único de Saúde (SUS).

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

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

Apresenta folha de rosto da plataforma brasil, autorização do GEP, registro no GAP e termo de confidencialidade adequadamente redigidos.

**Recomendações:**

Acesse ao novo site do CEP - <http://coral.ufsm.br/cep> - e, na aba "Orientações gerais", encontre modelos para apresentação de documentos.

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

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar  
Bairro: Camobi CEP: 97.105-970  
UF: RS Município: SANTA MARIA  
Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 832.513

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SANTA MARIA, 15 de Outubro de 2014

---

Assinado por:  
CLAUDEMIR DE QUADROS  
(Coordenador)

**Endereço:** Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

**Bairro:** Camobi

**CEP:** 97.105-970

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3220-9362

**E-mail:** cep.ufsm@gmail.com