

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

MARCOS COSTA SANTOS

**EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES NASCIDOS COM BAIXO  
PESO DURANTE A INTERNAÇÃO NA MATERNIDADE**

Aracaju/SE

2015

MARCOS COSTA SANTOS

**EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES NASCIDOS COM BAIXO  
PESO DURANTE A INTERNAÇÃO NA MATERNIDADE**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Medicina da Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para obtenção do grau de Médico.

Orientador: Prof. Emanuel Messias Costa

Co-orientador: Prof. Enaldo Vieira de Melo

Aracaju/SE

2015

MARCOS COSTA SANTOS

**EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES NASCIDOS COM BAIXO  
PESO DURANTE A INTERNAÇÃO NA MATERNIDADE**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Medicina da Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para obtenção do grau de Médico.

Orientador: Prof. Emanuel Messias Costa

Co-orientador: Prof. Enaldo Vieira de Melo

---

Autor: Marcos Costa Santos

---

Orientador: Prof. Emanuel Messias Costa

---

Co-orientador: Prof. Enaldo Vieira de Melo

Aracaju/SE

2015

MARCOS COSTA SANTOS

**EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES NASCIDOS COM BAIXO  
PESO DURANTE A INTERNAÇÃO NA MATERNIDADE**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Medicina da Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para obtenção do grau de Médico.

Orientador: Prof. Emanuel Messias Costa

Co-orientador: Prof. Enaldo Vieira de Melo

Aprovada em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, fonte de força e sabedoria, por ter permitido a finalização de mais uma etapa de vida. Sem a Sua presença, esse momento especial seria impossível.

Aos meus pais, José Eduardo Soares dos Santos e Ana Selma Costa Santos, que sempre foram muito dedicados e me deram todo o tipo de assistência durante essa trajetória. Este momento vitorioso também é deles, meus dois grandes exemplos.

Aos meus irmãos, José Ricardo Costa Santos, Márcia Costa Santos e Regina Costa Santos, pelo companheirismo, paciência e apoio nos momentos difíceis. Sei que devo bastante aos três. Trilhar todo esse caminho seria bem mais difícil sem a ajuda deles.

A todos os familiares e amigos. Pessoas de grande valia na minha vida, que várias vezes falaram palavras de incentivo e ajuda. Agradeço especialmente aos colegas Érica, Luís Filipe, Vanessa, Rodrigo, José, Caio, Felipe, Joara, Michelle, Fredisson, Ruy e Nathan. Obrigado a todos pela contribuição e torcida.

Aos professores Dr. Emanuel Messias Costa e Dr. Enaldo Vieira de Melo, exemplos de médicos e professores, pela grande dedicação e disponibilidade de tempo para a orientação deste estudo.

Por fim, agradeço às famílias dos pacientes pela participação desta pesquisa. Eram pessoas que passavam por um momento complicado de suas vidas e de suas crianças, e, mesmo assim foram bastante solícitas, entendendo a importância deste trabalho científico.



[Digite texto]



## SUMÁRIO

<b>1. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
1.1. INTRODUÇÃO SOBRE O BAIXO PESO AO NASCER.....	3
1.2. FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO PESO AO NASCER.....	4
1.3. ETIOLOGIA DO BAIXO PESO AO NASCER.....	5
1.3.1. PREMATURIDADE.....	5
1.3.2. RETARDO DO CRESCIMENTO INTRAUTERINO.....	6
1.4. COMPLICAÇÕES DO BAIXO PESO AO NASCER .....	8
1.5. REFERÊNCIAS .....	12
<b>2. NORMAS DO ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO</b> .....	16
<b>3. ARTIGO ORIGINAL</b> .....	23
3.1. RESUMO .....	24
3.2. INTRODUÇÃO .....	26
3.3. METODOLOGIA .....	28
3.4. RESULTADOS .....	28
3.5. DISCUSSÃO .....	31
3.6. TABELAS .....	37
3.7. GRÁFICOS.....	43
3.8. AGRADECIMENTOS.....	45
3.9. REFERÊNCIAS.....	45

## **1 – REVISÃO DE LITERATURA**

### **1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O BAIXO PESO AO NASCER**

O baixo peso é determinado pela Organização das Nações Unidas e UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) como peso ao nascer abaixo de 2500g. Esse ponto de corte foi instituído de acordo com a observação de que crianças nascidas abaixo desse limite apresentavam 20 vezes maior risco de óbito.<sup>1</sup> O baixo peso ainda é classificado em muito baixo peso (MBP), para pesos ao nascer abaixo de 1500g, e extremo baixo peso (EBP), para pesos ao nascer abaixo de 1000g.<sup>2</sup>

O objetivo mundial de reduzir o baixo peso faz parte das metas de desenvolvimento do milênio da Organização Mundial de Saúde (OMS) para reduzir a mortalidade infantil. O peso ao nascer ainda é utilizado como um importante indicador da qualidade da assistência à saúde da gestante e do recém-nascido (RN).<sup>1</sup>

A partir da década de 1990 houve uma redução acelerada da mortalidade infantil, principalmente marcada pela redução do componente pós-neonatal nos países desenvolvidos e industrializados. Essa redução provocou um aumento relativo da mortalidade neonatal na composição da mortalidade infantil.<sup>3</sup>

Ao longo dos anos, foi observada nos países desenvolvidos, uma redução da mortalidade fetal, em consequência do maior investimento na gravidez de alto risco e o investimento em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), deslocando parte desses óbitos para o período neonatal.<sup>3</sup> Por outro lado, o avanço tecnológico, e a organização da assistência contribuíram para o aumento da chance de sobrevivência dos prematuros extremos, e de muito baixo peso.<sup>4</sup>

No Brasil, discrepância entre regiões evidencia uma apresentação paradoxal do baixo peso ao nascer. Ele é menor nas regiões onde a assistência à gestante e ao neonato é precária, sobretudo no Norte e no Nordeste, e maior nas regiões do sul do país, onde ocorrem melhores serviços. Portanto, nas regiões com menor assistência, há mais mortes após o nascimento com grande número de subregistro ou registro equivocado, consequentemente apresentando baixas proporções de prematuridade e baixo peso.<sup>5</sup>

Já nas regiões com grandes taxas de consultas pré-natal e de leitos de UTIN, a maior qualidade do diagnóstico, indução precoce do parto e parto cesareano, aumentam as

proporções de baixo peso e de pré-termo, porém com menores índices de mortalidade infantil.<sup>5</sup>

Estudos vêm buscando averiguar os custos governamentais relacionados ao baixo peso. Ficou demonstrado que crianças com baixo peso e prematuros apresentam mais reinternações hospitalares, maior necessidade de atendimento médico e de auxílio escolar. Cogita-se ainda que essas crianças possam estar associadas a baixos salários, dependência de auxílios sociais e criminalidade na vida adulta.<sup>6</sup>

## **1.2 - FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO PESO AO NASCER**

Estudos evidenciaram maior risco para prematuridade e baixo peso em mães adolescentes e de idade avançada. A primiparidade e ausência de cônjuge tiveram risco aumentado também para o crescimento intrauterino retardado.<sup>7</sup> O intervalo ideal entre partos deve ser entre 18 a 24 meses, pois tem sido demonstrado maior risco de baixo peso com intervalo <18 e >60 meses. Outros fatores envolvidos no baixo peso foram o nascimento em domicílio e mães sem ocupação fora do lar.<sup>8,9</sup>

Quanto à cor da pele, não houve consenso entre os estudos, mas o baixo peso foi mais encontrado em não brancos. Esse fato que pode estar associado a condições socioeconômicas, estresse, menor renda e baixa ingestão calórica. A nutrição e educação maternas têm papel importante. Ganho de peso inadequado na gravidez é associado à prematuridade e crescimento intrauterino restrito, e a baixa estatura materna está associada ao baixo peso e ao parto pré-termo.<sup>7</sup>

Patologias maternas como exacerbações da asma moderada a grave e a insuficiência renal, trauma, infecção do trato urinário e vaginose bacteriana, trichomoníase, gonorreia e sífilis se relacionam com maior risco de parto pré-termo e baixo peso. Malária é associada a peso pequeno para a idade gestacional. História de abortos prévios induzidos podem ainda estar associados ao baixo peso e à prematuridade.<sup>7</sup>

A hipertensão arterial materna ocorre em torno de 70% das gestantes, sendo importante fator de risco para o baixo peso. A complicação por pré-eclâmpsia tem sido o principal fator clínico de desencadeamento do parto prematuro. A gemelaridade é outro fator associado ao baixo peso por conta do retardo do crescimento intrauterino e trabalho de parto prematuro.<sup>10</sup>

O número de consultas no pré-natal tem se mostrado inversamente proporcional à mortalidade neonatal. Um estudo mostrou significância na associação entre número de 1 a 3 consultas e maior mortalidade. Já outros estudos não encontraram esse mesmo resultado, e o número de consultas chegou a ser superior ao recomendado pelo Ministério da Saúde.<sup>12</sup> Esse dado alerta para a necessidade de se aferir a qualidade do serviço de pré-natal, sugerindo a ineficiência da assistência prestada na rede pública.<sup>13</sup>

Nascimentos em hospital da rede pública foram apontados como fator de risco de mortalidade neonatal em recém-nascidos de baixo peso (RNBP). Esse dado, além de inferir sobre a condição socioeconômica familiar, sugere acesso limitado às intervenções obstétricas e neonatais de maior complexidade.<sup>11</sup> No Sistema Único de Saúde (SUS), apesar do princípio da universalidade, a dificuldade ao acesso pouco tem conseguido dirimir a inequidade entre grupos diferentes.<sup>13</sup>

### **1.3 – ETIOLOGIA DO BAIXO PESO AO NASCER**

Há uma complexa interrelação dos fatores envolvidos na etiologia baixo peso. Dentro dessa rede, atuam concomitantemente fatores predisponentes e causais determinando o baixo peso, dentre eles fatores fetais, placentários, uterinos e maternos.<sup>14</sup> Estima-se que 40% dos recém-nascidos com baixo peso sejam influenciados por fatores de risco maternos, e paralelo a isso, 40% de problemas placentários provêm de doenças maternas.<sup>15</sup>

Os processos patológicos que levam ao baixo peso são determinados por diversos fatores causais a ele associados. Nem sempre é possível se estudar cada fator isoladamente. Por essa razão, nos casos de BPN, nem sempre é possível determinar com exatidão sua etiologia, seja por prematuridade ou por crescimento intrauterino restrito; ambas condições com diferentes mecanismos, porém com desfecho comum: o ganho insuficiente de peso durante a gestação.<sup>16</sup>

#### **1.3.1 - PREMATURIDADE**

A prematuridade tem papel importante na etiologia do BPN. O peso ao nascer é maior com o aumento da idade gestacional.<sup>8</sup> Entretanto, a prematuridade pode aparecer associada a

outras etiologias, como a gemelaridade, tornando-se difícil distingui-la do retardo do crescimento intrauterino.<sup>15</sup>

Quando ocorre isolada, a prematuridade está associada a RNBP e peso adequado à idade gestacional. As causas de prematuridade não levam a uma alteração do ritmo de crescimento, mas se associam a condições clínicas e obstétricas que influenciam na capacidade do útero de manter o feto, determinando o termo da gestação e a incompletude do crescimento e desenvolvimento fetal. Dentre estas, estão as amniotites, a ruptura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro (TPP), a incompetência istmo cervical, as hemorragias do primeiro e segundo trimestre de gestação, as malformações uterinas e os miomas.<sup>15</sup>

Existem ainda as causas de prematuridade por indicação obstétrica do parto no caso da pré-eclâmpsia grave, sofrimento fetal e gestação gemelar. Há ainda os casos de cesárea eletiva e o erro de data que pode ocorrer em consequência da estimativa da idade gestacional feita pelo ultrassonografia do 2º trimestre ou pela regra de Naegele.<sup>17</sup>

As infecções bacterianas são a principal causa do TPP. Os principais agentes das infecções são estreptococos tipo B, *Listeria monocytogenes*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Trichomonas vaginalis*, *Gardnerella sp* e espécies de *Bacteroides*. Esses agentes acometem líquido amniótico e membranas, desencadeando uma reação inflamatória com liberação de interleucinas e prostaglandinas que estimulam a contração uterina e provocam rupturas na membrana que induzem ao TPP.<sup>14</sup> As hepatites A e B também estão associadas ao parto prematuro.<sup>16</sup>

O parto prematuro está relacionado à maior morbidade neonatal. Dados indicam que esta é 4 a 7 vezes maior em pré-termos tardios e que aumenta 2 a 3 vezes para cada semana gestacional a menos.<sup>17</sup> Os RNPT tiveram maior frequência de icterícia, hipotermia, hipoglicemia, síndrome do desconforto respiratório, taquipnéia transitória do recém-nascido e uso de surfactante e ventilação mecânica.<sup>18</sup>

### **1.3.1 – RETARDO DO CRESCIMENTO INTRAUTERINO**

A definição de retardo do crescimento intrauterino (RCIU) para a maioria dos autores é dada pelo peso fetal abaixo do percentil 10 esperado para a idade gestacional. Quando o peso ao nascimento se encontra abaixo desse valor, ele é chamado PIG (pequeno para a idade

gestacional). No entanto, nem todos os recém-nascidos PIG se configuram como de crescimento intrauterino restrito propriamente dito. Parte desses apresenta uma distribuição do crescimento normal e sem características patológicas, sendo considerados apenas constitucionalmente pequenos.<sup>16</sup>

Quanto à gênese da RCIU, existem diversos fatores apontados como causadores ou associados, sendo classificados entre eles os fatores maternos, fetais e placentários. Esses fatores contribuem direta ou indiretamente para insuficiência da nutrição, oxigenação, ou alterações intrínsecas que comprometem o metabolismo fetal.<sup>14</sup>

A diminuição da produção do fator de crescimento semelhante à insulina ou deficiência dos seus receptores, mutações genéticas, hipoplasia do pâncreas ou diabetes transitório neonatal estão associados ao RCIU. Acredita-se que combinações de polimorfismos genéticos sejam determinantes para o crescimento fetal e ocorre RCIU quando há defeito em um gene principal. Dentre as aneuploidias causadoras de restrição do crescimento, as trissomias dos pares 13, 18 e 21 são as mais frequentes.<sup>16</sup>

Nas alterações placentárias, fatores angiogênicos como o fator de crescimento placentário, a tirosina quinase solúvel-1 e a endoglina solúvel podem interferir no metabolismo fetal afetando a nutrição e oxigenação. Esses mecanismos podem participar da patogênese do RCIU na implantação anormal da placenta (placenta prévia), placenta bilobada e corioangioma, e alterações morfológicas como útero bicorno, útero septado, artéria umbilical única e inserção velamentosa do cordão.<sup>16</sup>

As principais afecções maternas que cursam com repercussão na circulação fetal são a hipertensão grave e pré-eclampsia. Elas levam à má nutrição ou má oxigenação fetal associadas ao RCIU de forma semelhante às alterações placentárias. Anemia falciforme e outras anemias hereditárias também podem participar dessa gênese. Nos casos de restrição do crescimento grave, trombofilias hereditárias ou adquiridas, principalmente ligadas aos anticorpos anticardiolipina e anticoagulante lúpico, tiveram forte relação com RCIU. Já o diabetes mellitus pré-gestacional pode levar à restrição do crescimento quando agravada por nefropatia e retinopatia proliferativa.<sup>16</sup>

Infecções maternas, dentre elas toxoplasmose, rubéola e citomegalovírus (CMV) e outras infecções virais, quando acometem o início da gestação, estão associadas ao RCIU, principalmente com malformações fetais. O uso de substâncias teratogênicas, além de

opiáceos, álcool, cocaína ou cigarros estão relacionados ao baixo peso. Em estudos foram demonstradas que nesses casos há alterações vasculares micro e macroscópicas que poderiam ser as responsáveis pela restrição do crescimento.<sup>16</sup> Estudos estimaram que o fumo na gravidez causa redução de 70 a 250g do peso ao nascer.<sup>7</sup>

Outros fatores maternos associados ao RCIU são condição social desfavorável, baixa estatura, desnutrição materna e transtornos alimentares e baixo peso pré-gestacional ou ganho insuficiente de peso durante a gestação, idade avançada, cardiopatias, doenças intersticiais pulmonares, doenças renais crônicas e irradiação, altitude elevada, história de multiparidade, gestação múltipla, duração da gestação e a história de infertilidade, sobretudo nos casos de monocorionicidade. Aventa-se ainda a hipótese de que exercícios físicos vigorosos e prolongados durante a gravidez, bem como o sedentarismo, sejam prejudiciais ao crescimento fetal.<sup>16</sup>

#### **1.4 – COMPLICAÇÕES DO BAIXO PESO AO NASCER**

Tanto o retardo do crescimento intrauterino quanto a prematuridade afetam a maturidade dos órgãos dos recém-nascidos de baixo peso (RNBP). Eles estão associados às afecções do parto e da gestação, influenciando diretamente nas manifestações clínicas neonatais. Quando ambos estão presentes, as complicações decorrentes delas se superpõem, aumentando também a gravidade e a mortalidade, principalmente no extemo baixo peso e na prematuridade extrema.<sup>14</sup>

Os estudos variam quanto à prevalência das complicações neonatais, mas as infecções e as complicações respiratórias são apontadas em vários estudos como as principais patologias associadas ao óbito neonatal em crianças com baixo peso.<sup>19</sup> Num trabalho feito no Pará com crianças de muito baixo peso, as principais complicações observadas foram infecção em 86%, síndrome do desconforto respiratório (SDR) 71%, anóxia neonatal 39,5%, toco-trauma 20,5%, hipoglicemia 10,0%, hipertensão pulmonar 9,0%, persistência do canal arterial (PCA) 4,0% e hemorragia peri-intraventricular (HPIV) 1,5%. Já quanto às causas de óbito, a infecção foi a principal causa, seguida de SDR e anóxia.<sup>20</sup>

A síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido ou doença da membrana hialina ocorre em 80% entre nascidos com 501-750g e em 25% entre 1251-1500g.<sup>14</sup> A SDR é uma consequência da prematuridade justificada pela imaturidade estrutural pulmonar e

deficiência da produção de surfactante alveolar nos pneumócitos tipo II. Essa complicação se apresenta com microatelectasias e geralmente ocorre associada à imaturidade de múltiplos órgãos, tornando difícil a adaptação à vida extra-uterina.<sup>21</sup> Ela está associada a asfixia perinatal grave, diabetes gestacional ou insulino dependente, sexo masculino e raça branca.<sup>22</sup>

O uso de corticóide antenatal nesses pacientes se associa com menor risco de SDR e mortalidade. O uso preconizado de corticóide em gestações com TPP antes de 34 semanas varia entre os serviços, sendo que no Brasil ainda é baixa a adoção dessa medida preventiva em muitas maternidades. Estudos nos Estados Unidos mostraram que 79% das gestantes recebiam corticosteroides.<sup>19</sup> Além do corticóide, o uso do precoce de surfactante ainda em sala de parto tem sido preconizado como medida protetora evitando ou atenuando a SDR. No entanto, estudos brasileiros tem mostrado ainda baixa frequência de uso de pelo menos 1 dose de surfactante no período neonatal imediato.<sup>23</sup>

Juntamente com as medidas preventivas, os cuidados de terapia intensiva com o desenvolvimento de técnicas de suporte ventilatório têm contribuído efetivamente para evitar e/ou reduzir a gravidade do SDR, prolongando a sobrevivência dos RNs com maior risco de óbito neonatal.<sup>14, 21</sup> No entanto, as complicações decorrentes da doença ou do tratamento ainda tem número elevado, sendo as principais complicações a displasia broncopulmonar (DBP) e a hemorragia peri e intraventricular (HPIV). Por essa razão, a SDR ainda é considerada a principal complicação dos RNBP e responsável por maiores tempos de internação, morbidade e mortalidade nesses grupos. Sendo assim, estes necessitam de maior monitoração a fim de evitar iatrogenias e/ou retardo da terapêutica.<sup>21</sup>

Já a taquipnéia transitória do recém-nascido (TTRN) ou síndrome do pulmão úmido ocorre por deficiência na reabsorção do líquido intra-alveolar que é acelerada pela liberação de fatores humorais durante o trabalho de parto. Por isso o TTRN está relacionado ao parto cesáreo. A sua clínica se manifesta por desconforto respiratório nas primeiras horas de vida. A asfixia ou anóxia neonatal está associada à TTRN, hipertensão pulmonar persistente e à síndrome da aspiração meconial.<sup>22</sup>

A hipertensão pulmonar persistente (HPP) acomete 1 em cada 6 crianças de muito baixo peso.<sup>24</sup> Ela está associada a fatores de risco da gestação que cursam com sofrimento fetal agudo ou crônico e restrição do crescimento intrauterino. No período neonatal, está associada à asfixia neonatal, hipoplasia pulmonar, sepse, hérnia diafragmática e lesões torácicas graves.<sup>22</sup> O aumento da pressão da artéria pulmonar evolui com shunt direita-esquerda através

do forame oval e/ou canal arterial, apresentando-se com cianose central grave. A DBP severa está associada a maior morbidade e mortalidade nesses pacientes. Eles necessitam frequentemente de maiores concentrações de oxigênio e o tempo de ventilação mecânica gira em torno de 28 dias.<sup>24</sup>

Os prematuros estão expostos a complicações metabólicas como hipoglicemia pela imaturidade dos mecanismos de glicogênese e glicogenólise decorrentes da imaturidade dos sistemas. Além disso, o déficit da sucção também favorece a má pega da mama levando à oferta alimentar insuficiente. A hiperbilirrubinemia é outra complicação metabólica comum nos RNBP, dadas as limitações no metabolismo da bilirrubina. A dificuldade alimentar ainda é importante fator complicador, pois leva a aumento da circulação entero-hepática, o que aumenta o risco de hiperbilirrubinemia grave e kernicterus.<sup>17</sup>

A HPIV é uma patologia de acometimento neurológico frequente em recém-nascidos de baixo peso e prematuros. Sua prevalência varia entre os serviços, mas dados mostram maior frequência entre os nascidos com peso abaixo de 750g (32%). O uso do corticoide pré-natal tem sido associado em estudos como protetor para HPIV. Acredita-se que ele pode ter ação na maturação da matriz germinativa e de forma indireta promovendo maturidade pulmonar e estabilização hemodinâmica.<sup>19</sup>

A enterocolite necrotizante (ECN) é uma patologia presente em 12% das crianças de MBP. Estudos vêm mostrando que a sua frequência vem se mantendo estável nos últimos anos, embora já esteja descrito na literatura fatores que podem minimizar ou reduzir a complicação por ECN, como a administração de betametasona antes do parto e a introdução precoce do aleitamento materno exclusivo.<sup>25</sup> O Fator de Ativação Plaquetária (FAP) pode ser o mediador inflamatório mais envolvido em sua fisiopatologia. A FAPacetilhidrolase, é a enzima responsável pela degradação do FAP. Seus níveis baixos até a sexta semana de vida podem ser responsáveis pelo choque, isquemia e necrose intestinal. O corticosteróide antenatal estimula essa enzima, prevenindo as complicações da ECN.<sup>25</sup>

A presença da flora microbiana endógena é fator protetor para a ECN. O uso de antimicrobianos, a introdução de fórmulas alimentares e uso de nutrição parenteral nos RNBP são fatores que predis põem à ECN pois desequilibram a colonização intestinal normal. A partir do décimo dia de vida, a flora bacteriana intestinal heterogênea é formada. O leite materno possui oligossacarídeos que contribuem para o crescimento de bifidobactérias, tornando o pH intestinal baixo e a flora intestinal mais seletiva. Diversos estudos têm

demonstrado a presença do aleitamento materno como protetor e o uso de fórmulas infantis como fator de risco para ECN.<sup>25</sup>

Após a alta hospitalar, ainda é elevada a mortalidade desses pacientes, principalmente por infecções respiratórias pelo Virus Sincicial Respiratório. Além das infecções virais, acredita-se que outros fatores estariam contribuindo para esse desfecho como o risco biológico, a imaturidade cardiorespiratória, vínculo materno inadequado e o risco social associado à pobreza.<sup>14</sup>

Os RNBP estão condicionados a um número maior de complicações e sequelas clínicas e neurológicas que levam a um maior número de reinternações, tendo, portanto prognóstico reservado apesar do aumento da sobrevida nos últimos anos.<sup>26</sup> Aliado a isso, suas complicações neonatais estão relacionadas a maior duração da internação, mais procedimentos cirúrgicos, problemas psicossociais, déficit cognitivo, visual e auditivo e custos hospitalares.<sup>27</sup>

Para determinar o prognóstico dos RN graves, o peso ao nascer e a idade gestacional são apontados como os indicadores mais importantes. Também são utilizados escores como o Apgar o qual avalia sinais gerais no primeiro e no quinto minuto e são úteis para indicar risco de mortalidade, mas não para morbidade, evidenciando o grau de acometimento neurológico ao nascer. Dessa forma, o Apgar do 1º e do 5º minutos <7 traduz algum grau de encefalopatia indicando necessidade de medidas imediatas para evitar sequelas da hipoxia neuronal.<sup>28</sup> Existem ainda outros escores (SNAP e CRIE) que utilizam como indicadores acidose, anomalias, anemia, leucometria, pressão arterial, hipóxia e hipercapnia. Entretanto, eles têm se mostrado similares à avaliação clínica feita por especialistas.<sup>14</sup>

Em geral os RNBP apresentam menor desenvolvimento neurológico. Crianças pequenas para a idade gestacional tem mais baixos escores Apgar e maior risco para encefalopatia neonatal e óbito.<sup>29</sup> A longo prazo, os RNBP estão mais propensos a apresentarem transtornos de coordenação motora, visuais, de linguagem e de escrita.<sup>26, 30</sup> Autores têm demonstrado que essas alterações apresentam repercussões futuras sobre a vida social e escolar. Foi verificado que crianças com RCIU também estão expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis e pobre estimulação ambiental.<sup>31, 30</sup>

Os RNBP apresentam déficit do crescimento inicialmente, mas tendem a acompanhar os RNs a termo a partir do segundo ano de vida. Alguns desses não recuperam do crescimento no

segundo ano, principalmente quando apresentam sequelas crônicas graves, nutrição deficiente e condições ambientais inadequadas. Além desses, os nascidos com muito baixo peso, com anomalias congênitas e com anomalia do sistema nervoso não acompanham tal crescimento.<sup>14</sup>

O baixo peso tem sido largamente estudado nos últimos anos, por sua forte influência na morbimortalidade neonatal precoce e tardia. O desenvolvimento de novas tecnologias tem aumentado a sobrevivência nesses RNs. Entretanto, ainda permanecem elevadas as mortalidades e as morbidades neonatais associadas a esse grupo durante a internação hospitalar, principalmente nas regiões onde a assistência à saúde é mais precária. Dessa forma fazem-se necessários mais estudos a fim de elucidar as principais causas de morbidades em crianças com baixo peso e sua evolução durante o tempo de internação.

### **1.5 – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1- World Health Organization (WHO), United Nations Children's Fund (Unicef). Low birth weight: country, regional and global estimates. New York: WHO, Unicef; 2004. Pg. 1-31. ISBN:92-806-3832-7
- 2- MAGALHÃES, L.C; FONSECA, K.L.; MARTINS, L.D.T.B.; DORNELAS, L.F.; Desempenho de crianças pré-termo com muito baixo peso e extremo baixo peso segundo o teste Denver-II. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 11(4): 445-453, Recife Oct./Dec. 2011
- 3- FRANÇA E.; LANSKY S. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas\* Texto elaborado por solicitação da RIPSa para o Informe de Situação e Tendências: Demografia e Saúde, 2008. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1956.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf)> Acesso em: 25/07/15
- 4- PINHEIRO, CEA et al.. Aumento da sobrevivência em nascidos com peso baixo. Revista de Saude Publica, 44(5):776-84. 2010
- 5- LIMA, MCBM. et al. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 18(8):2443-2452, 2013

- 6- PETROU, S; SACH, T; DAVIDSON L. Long term costs of preterm birth and low birth weight: results of a systemic review. *Child: care, health and development*. Blackwell science ltd. 27(2): 97-115. 2001
- 7- OHLSSON, A; SHAH, P. EDMONTON. Determinants and prevention of low birth weight: A synopsis of the evidence. *Institute of health economics*. Albert Canada. Pg.: 1-284. 2008
- 8- MAIA, RRP; SOUZA, JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em município do norte do Brasil. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.* 20(3) 735-744 São Paulo. 2010
- 9- COSTA, CE; GOTLIEB, SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo *Rev. Saúde Pública* vol. 32 n. 4 São Paulo Aug. 1998
- 10- FERRAZ, TR. Fatores de risco para baixo peso ao nascer em maternidades públicas: um estudo transversal. *Rev. Gaúcha Enferm.* (Online) vol.32 no.1 Porto Alegre Mar. 2011
- 11- RIBEIRO, AM; Maria GUIMARÃES, J. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saúde Pública*; 43(2):246-55. 2009
- 12- GIGLIO, MRP; LAMOUNIER, JAB. Peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000 *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* vol.27 no.3 Rio de Janeiro Mar. 2005
- 13- MELOA, AMC., KASSARB SB. Características e fatores associados à assistência à saúde de crianças menores de um ano com muito baixo peso ao nascer. *J Pediatr (Rio J)*. 89:75-82. 2013
- 14- KLIEGMAN, RM et al. *Tratado de pediatria*- 18.ed - Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- 15- ARAÚJO, LMCRS. Fatores associados com o Baixo Peso ao Nascer- Tese de Mestrado. *Enfermagem de Saúde Materna Obstetrícia e Ginecologia*. Janeiro de 2013
- 16- NETO, ARM; CÓRDOBA, JCM; PERAÇOLI, JC. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU). *Com. Ciências Saúde* - 22 Sup 1:S21-S30, 2011.
- 17- RUGOLO, LMSS. Manejo do Recém-nascido Pré-termo Tardio: Peculiaridades e cuidados especiais. Pg: 1-13 2011 disponível em: <  
<http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/Pre-termo-tardio-052011.pdf>>

- 18- WANG ML, DORER DJ, FLEMING MP, CATLIN EA. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics*; 114: 372-6. 2004
- 19- MARBA, STM; CALDAS, JPS. Incidência de hemorragia peri-intraventricular - *Jornal de Pediatria* - Vol. 87, N° 6, 2011
- 20- MALVEIRA, SS; MORAES, AN; CHERMONT AG; COSTA, DLF; SILVA, TF. Recém-nascidos de muito baixo peso em um hospital de referência. *Revista Paraense de Medicina* V.20 (1): 41-46; janeiro - março 2006
- 21- Consenso brasileiro em ventilação mecânica: Suporte ventilatório na síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido. Sociedade Brasileira de Pediatria. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/pdfs/SDR.pdf>>. Acesso em: 02/08/15.
- 22- SADECK, LSR Diagnóstico diferencial das insuficiências respiratórias agudas. *Rev Med (São Paulo)*. 82(1-4):40-5. jan.-dez 2003
- 23- ALMEIDA, MFB. Fatores perinatais associados ao óbito precoce em prematuros nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. *J Pediatr (Rio J)*. 84(4):300-307.
- 24- BHAT, R; MD, SALAS, AA, MD. Prospective Analysis of Pulmonary Hypertension in Extremely Low Birth Weight Infants. *Pediatrics*; 129(3): e682-e689. 2012
- 25- BRAGA , TD; SILVA GAP. Enterocolite necrosante em recém-nascidos de muito baixo peso em uma unidade neonatal de alto risco do Nordeste do Brasil (2003-2007). *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife*. 12 (2): 127-133. 2012
- 26- NUNES, CR; ABDALA, LG. Acompanhamento dos desfechos clínicos no primeiro ano de vida de prematuros. *Rev Gaúcha Enferm.*;34 (4): 21-27. 2013
- 27- HORBAR, JD., MD,a,b CARPENTER; JH. Mortality and Neonatal Morbidity Among Infants 501 to 1500 Grams From 2000 to 2009. *Pediatrics*.129(6): 1019-1026. 2012
- 28- GAÍVA MAM, BITTENCOURT RM, FUJIMORI E. Óbito neonatal precoce e tardio: perfil das mães e dos recém-nascidos. *Rev Gaúcha Enferm.*34(4): 91-97. 2013
- 29- STOKNES, M, MD; MS ANDERSEN, GL. Cerebral Palsy and Neonatal Death in Term Singletons Born Small for Gestational Age. *Pediatrics*.130(6):e1629-e1635. 2012

- 30- NOBRE, FDA; CARVALHO, AEV. Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 362-369. 2009
- 31- SANTOS, DCC. Et al. Influência Do Baixo Peso Ao Nascer Sobre O Desempenho Motor De Lactentes a Termo No Primeiro Semestre De Vida. *Rev bras fisioter.*; 8(2): 261-266. 2004

## **2 – NORMAS DO ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO**

### **ESCOPO E POLÍTICA**

A **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil** é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno-infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes biomédicos, socioculturais e epidemiológicos. São aceitos trabalhos nas seguintes línguas: português, espanhol e inglês. A seleção baseia-se no princípio da avaliação pelos pares - especialistas nas diferentes áreas da saúde da mulher e da criança.

### **DIREITOS AUTORAIS**

Os artigos publicados são propriedade da Revista, vedada a reprodução total ou parcial e a tradução para outros idiomas, sem a autorização da mesma. Os manuscritos submetidos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores. Os conceitos emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

#### **1. Ética**

A Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2000 deve ser respeitada. Serão exigidos, para os artigos brasileiros, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada.

#### **2. Conflitos de interesse**

Ao submeter o manuscrito os autores devem informar sobre a existência de conflitos de interesse que potencialmente poderiam influenciar o trabalho.

## CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE ARTIGO

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O rationale deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. O manuscrito deve ser escrito de modo compreensível mesmo ao leitor não especialista na área coberta pelo escopo da Revista.

A primeira etapa de avaliação é realizada pelos Editores Técnico-Científicos em articulação com os Editores Associados. Dois revisores externos serão consultados para avaliação do mérito científico no manuscrito. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento dos Editores Técnico-Científicos e Editor Executivo, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceito; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não recomendado para publicação. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos(s) autor(es), que terão oportunidades de revisão e reenvio à Revista acompanhados de carta-resposta discriminando os itens que tenham sido sugeridos pelos revisores e a modificação realizada; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista. Após aceite o trabalho, caso existam pequenas inadequações, ambiguidades ou falta de clareza, pontuais do texto, os Editores Técnico-Científicos e Executivo se reservam o direito de corrigi-los para uniformidade do estilo da Revista. Revisores de idiomas corrigirão erros eventuais de linguagem. Antes da publicação do artigo a prova do manuscrito será submetida ao(s) autor(es) para conferência e aprovação final.

## SEÇÕES DA REVISTA

**Editorial** escrito a convite do editor

**Revisão** avaliação descritiva e analítica de um tema, tendo como suporte a literatura relevante, devendo-se levar em conta as relações, a interpretação e a crítica dos estudos analisados. Pode ser do tipo: narrativa ou sistemática, podendo esta última, incluir meta-análise. As revisões narrativas só serão aceitas a convite dos Editores. As revisões devem se limitar a 6.000 palavras e até 60 referências.

**Artigos Originais** divulgam os resultados de pesquisas inéditas e permitem a reprodução destes resultados dentro das condições citadas no mesmo. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional, conforme as seguintes seções: *Introdução*: onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a questão da pesquisa e sua justificativa quanto ao objetivo, que deve ser claro e breve; *Métodos*: descrevem a população estudada, os critérios de seleção inclusão e exclusão da amostra, definem as variáveis utilizadas e informam a maneira que permite a reprodutividade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados. Os trabalhos quantitativos devem informar a análise estatística utilizada. *Resultados*: devem ser apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em sequência lógica e apoiados nas ilustrações como: tabelas e figuras (gráficos, desenhos, fotografias); *Discussão*: interpreta os resultados obtidos verificando a sua compatibilidade com os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes e vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos de artigos originais, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho.

Os manuscritos deverão ter no máximo 5.000 palavras, e as tabelas e figuras devem ser no máximo cinco no total; recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas.

No caso de ensaio clínico controlado e randomizado os autores devem indicar o número de registro do mesmo.

**Notas de Pesquisa** relatos concisos sobre resultados preliminares de pesquisa, com 1.500 palavras, no máximo duas tabelas e figuras no total, e até 10 referências.

**Relato de Caso/Série de Casos** casos raros e inusitados. A estrutura deve seguir: *Introdução, Descrição e Discussão*. O limite de palavras é 2.000 e até 10 referências. Podem incluir até duas figuras.

**Informes Técnico-Institucionais** deverão ter estrutura similar a uma Revisão. Por outro lado podem ser feitas, a critério do autor, citações no texto e suas respectivas referências ao final. O limite de palavras é de 5.000 e até 30 referências.

**Ponto de Vista** opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

**Resenhas** crítica de livro publicado e impresso nos últimos dois anos ou em redes de comunicação *on line* (máximo 1.500 palavras).

**Cartas** crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista, com o máximo de 600 palavras.

**Artigos Especiais** textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas. O limite de palavras é de 7.000 e até 30 referências.

### **Notas**

1. Em todos os tipos de arquivo a contagem do número de páginas exclui resumos, tabelas, figuras e referências;

2. Por ocasião da submissão os autores devem informar o número de palavras do manuscrito.

## **FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS**

### **Apresentação e submissão dos manuscritos**

Os manuscritos devem ser submetidos *on-line*, através de link próprio na homepage da Revista: <http://www.imip.org.br/rbsmi>. Deverão ser digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo. Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem encaminhar a aprovação do Comitê de Ética da Instituição, a Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada por todos os autores. Os autores devem também informar que o manuscrito não está sendo submetido a outro periódico.

### **Estrutura do manuscrito**

**Página de identificação** título do trabalho: em português ou no idioma do texto e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora e o tipo de auxílio recebido.

**Página de Resumos** deverão ser elaborados dois resumos para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa, Relato de Caso/Série de Casos, Informe Técnico-Institucionais, Artigos Especiais e Artigos de Revisão, sendo um em português ou no idioma do texto e outro em inglês, o abstract. Os resumos dos Artigos Originais, Notas de Pesquisa, Informe Técnico-Institucionais e Artigos Especiais deverão ter no máximo 210 palavras e devem ser estruturados: Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões. No Relato de Caso/Série de Casos devem ser estruturados em: Introdução, Descrição e Discussão. Nos artigos de Revisão os resumos deverão ser estruturados: Objetivos, Métodos (fonte de dados, período, descritores, seleção dos estudos), Resultados (síntese dos dados) e Conclusões.

**Palavras-chave** para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a seis palavras-chave em português e inglês. A Revista utiliza os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

**Página das Ilustrações** as tabelas e figuras somente em branco e preto ou em dégradé (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas em páginas à parte. O gráfico deverá ser bidimensional.

**Página da Legenda** as legendas das ilustrações deverão seguir a numeração designada pelas tabelas e figuras, e inseridas em folha à parte.

**Agradecimentos** à colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

**Referências** devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número estipulado em cada seção. A Revista adota as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

#### **Artigo de revista**

Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Obes Gastroenterol.* 2007; 132: 2087-102.

**Livro**

Sherlock S, Dooley J. Diseases of the liver and biliary system. 9 ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1993.

**Editor, Organizador, Compilador**

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

**Capítulo de livro**

Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. Pharmacology of anti hypertensive drugs. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53.

**Congresso considerado no todo**

Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

**Trabalho apresentado em eventos**

Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5.

**Dissertação e Tese**

Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no Estado da Paraíba [tese]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

**Documento em formato eletrônico - Artigo de revista**

Neuman NA. Multimistura de farelos não combate a anemia. J Pastoral Criança [periódico online]. 2005 [acesso em: 26 jun. 2006]. 104: 14p. Disponível em: [www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf](http://www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf)

## **ENVIO DE MANUSCRITOS**

### **Os trabalhos deverão ser encaminhados para:**

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil - Secretaria Executiva

Rua dos Coelhos, 300 Boa Vista. Recife, PE, Brasil CEP: 50.070-550

Tel / Fax: +55 +81 2122.4141

E-mail: [revista@imip.org.br](mailto:revista@imip.org.br)

Site: [www.imip.org.br/rbsmi](http://www.imip.org.br/rbsmi)

### **3 - ARTIGO ORIGINAL**

**Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**

## **EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES NASCIDOS COM BAIXO PESO DURANTE A INTERNAÇÃO NA MATERNIDADE**

### **OUTCOME OF NEWBORN CHILDREN WITH LOW BIRTHWEIGHT DURING MATERNITY STAY**

Marcos Costa Santos<sup>1</sup>, Emanuel Messias Costa<sup>2</sup>, Enaldo Vieira de Melo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

<sup>2</sup> Professor Auxiliar do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

Marcos Costa Santos, Tel: (079) 9993-0443

Endereço eletrônico para correspondência: mcostasantos2012@gmail.com

Rua Campos nº662, bairro São José, Aracaju-SE. CEP: 49015-220

Declaração de Conflito de Interesse: “Nada a declarar”.

Fonte Financiadora: “Não há”.

### 3.1 – RESUMO

**Objetivos:** Avaliar a evolução clínica de recém-nascidos de baixo peso ao nascer ( $\leq 2499\text{g}$ ) durante o tempo de internação, considerando as causas de morbimortalidade e o tempo médio de internação.

**Métodos:** Foi um estudo de coorte com 147 recém-nascidos, internadas entre Janeiro e Junho de 2015 na Maternidade Nossa Senhora de Lourdes, Aracaju-SE, Brasil. Nessa internação foram coletadas informações através da aplicação de questionários com os responsáveis pelos pacientes e pesquisa em prontuários.

**Resultados:** o peso médio ao nascer foi de  $1669,49\text{g} \pm 440,543$ . Idade gestacional média de  $32,4 \pm 3,11$  e 95% foram pré-termos. As principais complicações foram: icterícia neonatal com 77,6%, desconforto respiratório precoce com 56,5%, hipoglicemia com 32%, infecções neonatais com 34,7%, anemia com 25,9% e síndrome do desconforto respiratório com 25,2%. Óbitos: 3,4%. Tempo de internação mediano: 21 dias.

**Conclusão:** a principal causa de baixo peso foi a prematuridade. As principais morbidades foram respiratórias, metabólicas e infecciosas. O tempo de internamento foi inferior aos encontrados na literatura. O tempo de internamento hospitalar aumenta significativamente com o número de complicações respiratórias ( $p < 0,001$ ) e com o número de complicações metabólicas ( $p = 0,016$ ).

**Palavras-chave:** Recém-nascido de baixo peso; morbidade; mortalidade; tempo de internação.

### ABSTRACT

**Objectives:** to evaluate the outcome of newborn children with low birthweight ( $\leq 2499\text{g}$ ) during maternity stay considering morbidity, mortality and length of stay.

**Methods:** It was a cohort study of 147 children, hospitalized between January and June 2015 at the Maternity Nossa Senhora de Lourdes, Aracaju-SE, Brazil. This hospitalization information was collected through questionnaires to the relatives and search for records.

**Results:** Birth weight average was  $1669,49\text{g} \pm 440,543$ . Mean gestational age was  $32,4 \pm 3,11$  and 95% were premature. The most common complications at the hospitalization were

neonatal icterus: 77,6%, early respiratory distress: 56,5%, hypoglycemia: 32%, neonatal infections: 34,7%, anaemia com 25,9%, respiratory distress syndrome: 25,2%. Length of stay (median) was 21 dias. Deaths were 3,4%.

**Conclusion:** The main cause of LBW was prematurity. The main morbidities were respiratory, metabolic and infectious diseases. The length of stay in hospital was lower than the reported in the literature. The length of stay increased significantly with number of respiratory complications ( $p<0,001$ ) and with the number of metabolic complications ( $p=0,016$ ).

**Keywords:** Low Birth Weight; Morbidity; Mortality; length of stay.

### 3.2 – INTRODUÇÃO

O baixo peso é determinado pela Organização das Nações Unidas e UNICEF (Fundo das Nações para a Infância) como peso ao nascer abaixo de 2500g.<sup>1</sup> O baixo peso ainda é classificado em muito baixo peso (MBP), para peso ao nascer <1500g, e extremo baixo peso (EBP), para pesos ao nascer <1000g.<sup>2</sup>

As metas de desenvolvimento do milênio da Organização Mundial de Saúde (OMS) para reduzir a mortalidade infantil objetivaram adotar medidas capazes de minimizar o baixo peso por ser este um importante indicador da qualidade da assistência à saúde da gestante e do recém-nascido (RN).<sup>1</sup>

Os investimentos em gravidez de alto risco e o avanço tecnológico deslocaram parte dos óbitos para o período neonatal,<sup>3</sup> ao passo que o desenvolvimento de unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) foram responsáveis pelo aumento da sobrevivência de prematuros extremos e recém-nascidos de muito baixo peso (MBP).<sup>4</sup>

O baixo peso está associado a diversos fatores maternos, fetais, ambientais e socioeconômicos. São maiores os riscos de baixo peso para os extremos de idade maternos, a primiparidade, desnutrição e baixa estatura materna, baixo ganho de peso materno na gestação,<sup>5</sup> ausência de cônjuge, intervalo entre partos <18meses ou >60meses, nascimento em domicílio e mães sem ocupação fora do lar.<sup>6,7</sup>

As infecções maternas, como infecção do trato urinário e vaginose bacteriana, trichomoníase, gonorreia e sífilis ainda se associam ao baixo peso pela prematuridade e/ou restrição do crescimento intrauterino. História de abortos prévios induzidos podem ainda estar associados ao baixo peso e à prematuridade.<sup>5</sup> A hipertensão materna tem alta prevalência e sua complicação por pré-eclâmpsia tem sido o principal fator clínico de desencadeamento do parto prematuro. A gemelaridade é outro fator associado ao baixo peso por conta do retardo do crescimento intrauterino e trabalho de parto prematuro.<sup>8</sup>

O número de consultas pré-natal tem se mostrado inversamente proporcional à mortalidade neonatal. Em nosso meio, apesar de o número de consultas preconizado pelo Ministério da Saúde ser atendido,<sup>9</sup> a ineficiência da assistência prestada na rede pública não tem sido suficiente para reduzir o baixo peso.<sup>10</sup>

A prematuridade está associada ao baixo peso com peso adequado à idade gestacional (AIG). Seus principais fatores de risco são as amniotites, a ruptura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro (TPP), a incompetência istmo cervical, as hemorragias do primeiro e segundo trimestre de gestação, as malformações uterinas e os miomas.<sup>11</sup> O retardo do crescimento intrauterino (RCIU) é definido pelo peso fetal abaixo do percentil 10 esperado para a idade gestacional, sendo considerado pequeno para a idade gestacional (PIG).<sup>12</sup>

As principais repercussões do baixo peso são as complicações no período neonatal. Dentre as complicações se destacam as infecções, síndrome do desconforto respiratório (SDR), anóxia neonatal, toco-trauma, hipoglicemia, hipertensão pulmonar persistente, persistência do canal arterial (PCA) e hemorragia peri-intra-ventricular.<sup>13, 14</sup>

O uso materno de corticóide profilático antes de 34 semanas se associa com menor risco de SDR e mortalidade nos RNBP, embora ainda não seja utilizado em todos os serviços do país.<sup>13</sup> O uso precoce de surfactante ainda em sala de parto tem sido preconizado como medida protetora evitando ou atenuando a SDR.<sup>15</sup>

Juntamente com as medidas preventivas, os cuidados de terapia intensiva com o desenvolvimento de técnicas de suporte ventilatório têm contribuído efetivamente para evitar e/ou reduzir a gravidade do SDR, prolongando a sobrevivência dos RNs com maior risco de óbito neonatal.<sup>16, 17</sup>

No entanto, as complicações decorrentes da doença ou do tratamento ainda tem número elevado, sendo as principais complicações a displasia broncopulmonar (DBP) e a hemorragia peri e intra-ventricular (HPIV). Por esta razão, a SDR ainda é considerada a principal complicação dos RNBP e responsável por maiores tempos de internação, morbidade e mortalidade nesses grupos.<sup>17</sup>

Os prematuros estão expostos a complicações metabólicas como hipoglicemia pela imaturidade dos mecanismos de glicogênese e glicogenólise decorrentes da imaturidade dos sistemas. A hiperbilirrubinemia é outra complicação metabólica comum nos RNBP, dadas as limitações no metabolismo da bilirrubina.<sup>18</sup>

O baixo peso tem sido largamente estudado nos últimos anos, por sua forte influência na morbimortalidade neonatal precoce e tardia. O desenvolvimento de novas tecnologias tem aumentado a sobrevivência nesses RNs. Entretanto, ainda permanecem elevadas as mortalidades e

as morbidades neonatais associadas a esse grupo durante a internação hospitalar, principalmente nas regiões onde a assistência à saúde é mais precária. Dessa forma fazem-se necessários mais estudos a fim de elucidar as principais causas de morbidades em crianças com baixo peso e sua evolução durante o tempo de internação.

### **3.3 – METODOLOGIA**

O estudo foi realizado na Maternidade Nossa Senhora de Lourdes, situada em Aracaju, Sergipe, Brasil. Essa instituição é um centro de referência para esse Estado no que se refere a gestações de alto risco.

Foi realizado um estudo de coorte. A coleta de dados foi iniciada no mês de Janeiro de 2015 após aprovação de projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. CAAE: 45227515.3.0000.5546

Durante os meses de Janeiro a junho de 2015, foram realizadas coletas de informações na maternidade sobre 147 crianças nascidas com baixo peso e seus responsáveis através da pesquisa em prontuários e aplicação de questionários para as genitoras dos pacientes internados. O conteúdo dessas informações era basicamente sobre características gerais das crianças e genitoras, complicações dos bebês no período de internação na maternidade, história obstétrica das genitoras e informações socioeconômicas das genitoras.

A pesquisa teve como critério de inclusão a presença de baixo peso ao nascer (peso  $\leq$  2499g). O critério de exclusão foi a ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas de vida.

O encerramento da fase de coleta de dados ocorreu no mês de Junho de 2015, e a partir deles foi feita a análise estatística através do software aplicativo Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20. Os dados foram expressos em frequência simples, média $\pm$ desvio padrão e quartis. Para a análise de sobrevida segundo o número de complicações apresentadas pelos RN, foi utilizado o modelo de sobrevivência de Kaplan-Meyer.

Após essa última etapa referida, foi realizada no mês de Julho de 2015 a elaboração do manuscrito para a publicação.

### 3.4 – RESULTADOS

O presente estudo analisou a evolução clínica de 147 crianças com BPN até a alta da maternidade. Na amostra, houve predomínio do sexo feminino e o peso médio ao nascer foi de 1669,49g±440,543, sendo aproximadamente  $\frac{1}{3}$  com menos de 1500g. Aproximadamente 11% dos recém-nascidos foram considerados pequenos para a idade gestacional, ao passo que 85% apresentavam peso adequado para a idade gestacional. Observou-se que aproximadamente 95% dos recém-nascidos eram prematuros e que  $\frac{3}{4}$  da amostra tinha menos de 34 semanas. Aproximadamente metade dos partos foi cesárea e menos de  $\frac{1}{5}$  da amostra era gemelar. Apenas 3,5% teve Apgar do 5º minuto <7 (Tabela 1).

Ao se analisar a distribuição etária das mães, verificou-se que 25% tinha até 18 anos de idade e 25% tinha mais de 29 anos de idade; além disso, metade das mães tinha até 22 anos. A maioria vivia em união consensual, mas houve um percentual considerável de mães solteiras. Quase 90% tinham renda familiar de até 2 salários mínimos e mais da metade declarou-se parda. Pouco mais de  $\frac{1}{3}$  fez planejamento para a gravidez e mais de 95% realizou pré-natal, sendo que aproximadamente metade fez <6 consultas pré-natal e mais da metade com início após o 1º trimestre (Tabela 2).

Quanto à história obstétrica, mais da metade era primípara e um pequeno percentual teve curto intervalo de tempo em relação ao último parto. Dentre as 64 mães que tiveram outros filhos, 21 mães haviam tido filho com baixo peso anteriormente, 28 já haviam abortado e 5 tiveram histórico de óbito neonatal. Uma minoria referiu tabagismo ou alcoolismo durante a gestação e mais da metade fez uso de corticoide para prevenção da imaturidade pulmonar do RN (Tabela 2).

As principais patologias maternas anteriores à gestação atual foram hipertensão arterial crônica e anemia. Dentre as complicações em gestações prévias, aproximadamente 20% já tinha apresentado pré-eclâmpsia. Na gestação atual, a principal complicação encontrada foi infecção do trato urinário em 42,2% (62), seguida de oligoâmnio e rotura prematura de membranas ovulares, ambas com 29,3%, pré-eclâmpsia (23,8%) e hipertensão gestacional (20,4%) (tabela 2).

A principal patologia fetal foi o sofrimento fetal agudo. Dentre as malformações congênitas identificadas, o forame oval patente e a persistência de canal arterial ocorreram com maior frequência (Tabela 3).

Quanto às complicações respiratórias, o desconforto respiratório precoce (DRP) esteve presente em mais da metade dos pacientes. A segunda patologia respiratória mais frequente foi a síndrome do desconforto respiratório (SDR) com 25,2%. Em seguida vieram a displasia broncopulmonar (DBP) e a apnéia, ambas em 8,2% dos RN. Houve hemorragia pulmonar em 6,1% e anóxia neonatal 5,4%. Demais dados estão dispostos na tabela 3.

Quanto às complicações metabólicas, a icterícia neonatal foi a principal complicação metabólica, estando presente em 77,6%. A segunda complicação metabólica importante foi a hipoglicemia, presente em 32% dos RN. Das afecções neurológicas, a hipertensão intracraniana ocorreu em 9,5%, convulsão em 4,8%, encefalopatia hipóxico-isquêmica em 2% e hemorragia intracraniana em 0,7% (Tabela 3).

As outras patologias mais prevalentes foram infecção neonatal em 34,7%, sendo que houve pneumonia em 17% do total de RN. Ainda ocorreu anemia em 25,9%, retinopatia da prematuridade em 10,2%, doença do refluxo gastroesofágico em 6,8%, enterocolite necrotizante (ECN) em 2,7% e colestase em 2%. Outros achados podem ser vistos na tabela 3.

Durante o internamento, os medicamentos utilizados foram principalmente polivitamínicos (75,5%), antibióticos (64,6%) e sulfato ferroso (56,5%). Em 35,4% foi feito surfactante ao nascer. O tempo médio de fototerapia foi de 2,68 dias, realizado em 68% dos neonatos. Uma minoria realizou cirurgia durante o internamento. Houve necessidade de ventilação mecânica (VM) em 34% dos RN, com uma duração média de  $12,72 \pm 13,97$  dias. O CPAP foi utilizado por 43,5%, com tempo médio de quase 3 dias, e o halo de O<sub>2</sub> por mais da metade dos pacientes, por período aproximado de 4 dias. Os demais dados são visualizados na tabela 4.

Foi observado que 50% dos neonatos ficaram internados por até 21 dias, sendo que 25% receberam alta com mais de 42 dias de vida. Dentre os que necessitaram cuidados intensivos, metade permaneceu até 10 dias e 25% recebeu alta da Unidade de Terapia Neonatal (UTIN) após 25 dias de vida. Na Unidade Intermediária (UI), metade dos pacientes permaneceu por até 5 dias. Os pacientes receberam alta pesando em média  $1958,8g \pm 305,73$ . O número de óbitos foi de 5 RN, sendo sepse a causa mais frequente, seguida de broncopneumonia, ECN e choque cardiogênico (tabela 4).

A variável tempo de internamento foi analisada segundo o número de complicações respiratórias e metabólicas. Foi observado que para ausência de complicações respiratórias, o

tempo de internamente foi  $14,7 \pm 2,2$  dias, para 1 complicação respiratória, esse tempo dobra, com 2 complicações o tempo é 2,5 vezes maior e com 3 ou mais, o tempo de internamento é de  $68,7 \pm 9,2$  dias (tabela 4).

Já quanto às complicações metabólicas, o tempo de internamento é em torno de 20 dias na ausência de complicações, maior que 1 mês na presença de 1 complicação metabólica e próximo a 40 dias na presença de 2 ou mais complicações metabólicas (tabela 4).

### 3.5 – DISCUSSÃO

A maior proporção do sexo feminino está em acordo com a literatura, a qual relata maior frequência de baixo peso em meninas. Essa relação já é esperada, pois para a mesma idade gestacional o sexo feminino tem menor peso que o masculino.<sup>19</sup> Dos RN de baixo peso estudados, houve uma alta prevalência de RN pré-termo, sendo que apenas uma minoria foi classificada como FIG. Esse dado indica que o baixo peso se deu principalmente em consequência da prematuridade, sem RCUI associada. O presente estudo observou uma frequência de Apgar do 5º minuto  $< 7$  de 3,5%. Otazu S.<sup>20</sup> verificou uma taxa de 16,5% em recém-nascidos de muito baixo peso (MBP).

Verifica-se que metade da amostra tem renda familiar menor que 1 salário mínimo, o que a caracteriza como de baixa condição socioeconômica. Pode-se inferir que também há elevada dependência de auxílios sociais. O baixo poder aquisitivo está associado ao baixo peso<sup>8</sup> e ao desemprego ou subemprego, podendo influenciar negativamente no desenvolvimento da criança.<sup>6</sup>

O alto percentual de mães solteiras e de mães adolescentes na amostra permite inferir que as condições socioeconômicas e a estrutura familiar para dar suporte ao RN sejam deficientes nas mães estudadas. Esses dados também podem estar relacionados à imaturidade emocional para lidar com a gravidez e aos comportamentos de risco associados a essa idade. Constatou-se uma parcela importante de mães  $\geq 40$  anos na amostra, fator que também é associado ao baixo peso.<sup>21,22</sup>

Em média, o número de consultas de pré-natal foi inferior ao preconizado pelo Ministério da Saúde (6 consultas). Este dado, assim como o início tardio do pré-natal em mais da metade dos casos, são fatores que indicam a má qualidade da assistência à gestação. Entretanto, a predominância de prematuridade no grupo estudado também é fator

determinante do baixo número de consultas, podendo-se, assim, inferir que a prematuridade não seja apenas consequência do baixo número de consultas, mas também uma causa.<sup>21</sup>

Nosso estudo identificou 5 óbitos. Dentre eles, 2 foram por sepse, sem significância estatística. A infecção é relatada na literatura como a principal causa de mortalidade neonatal.<sup>14</sup> A literatura ainda relata como fatores de risco independentes a asfixia neonatal, o Apgar ao nascer  $\leq 6$  e SDR.<sup>15</sup> A qualidade dos hospitais é relacionada à causa de mortalidade, sendo que em hospitais privados os óbitos em geral são por causas de difícil prevenção, em hospitais contratados ou conveniados, por causas preveníveis, e nos hospitais do SUS, por características intermediárias.<sup>15</sup>

Dentre as complicações respiratórias, a mais frequente foi a DRP em 56,5%, embora seja pouco citada na literatura. Em seguida, a SDR teve frequência de 25,2%. Essa prevalência corrobora com o trabalho de Ferraz TR<sup>8</sup> com frequência de SDR em 35,4% dos casos. Malveira SS<sup>14</sup> observou uma frequência de 71% de SDR em crianças de muito baixo peso. Zhi ZEKZ et al<sup>23</sup> encontrou 80,3% de SDR em prematuros extremos e 75,5% em RN de EBP. Considerando que a SDR ainda é responsável pelo desenvolvimento de outras patologias respiratórias, ela faz parte do conjunto das afecções mais prevalente no período neonatal.

Quanto à displasia broncopulmonar, observamos uma frequência de 8,2%. Zhi ZEKZ et al<sup>23</sup> encontrou valores de 54,6% em RNPTE e 50,2% em MBP. Cunha GS et alii<sup>24</sup>, em estudo com sobreviventes de MBP encontrou 26,6%. A heterogeneidade dos estudos é um fator que explica a variedade desses valores.

Das afecções metabólicas, a mais prevalente foi a icterícia neonatal com 77,6%. O valor foi aproximado ao relatado por Bonamigo<sup>25</sup> (85,2%). Nosso estudo revelou que 68% dos RNBP fizeram fototerapia por um tempo médio de  $2,68 \pm 2,477$  dias. Em estudo com RN de MBP, Ribeiro et al.<sup>26</sup> verificaram que 65,9% necessitaram de fototerapia. Em nosso estudo, não foi realizada exangueotransfusão, enquanto que Tronchin e Tsunechiro<sup>27</sup> observaram exangueotransfusão em 8,7% dos pacientes. A frequência de hipoglicemia em nosso estudo foi de 32%, enquanto outros autores mostram que ela está presente em 15% dos RN PIG e 8% dos GIG. Esses valores são ainda maiores quando ajuntados à prematuridade.<sup>14,28</sup>

Considerando as afecções neurológicas, 9,5% dos casos apresentou hipertensão intracraniana e 4,8% apresentou convulsão, enquanto que apenas 0,7% teve hemorragia intracraniana. Já Marba STM<sup>13</sup> encontrou 1,5% de HPIV em RN de MBP e 32% em RN abaixo de 750g. Nossos dados divergem da literatura quando a principal condição neurológica é a hemorragia peri-intraventricular, embora seja sabido que os dados variem entre diferentes serviços.<sup>14</sup>

A prevalência total de infecções em nosso estudo foi relevante, sendo que as principais foram pneumonia e outras infecções. A frequência de uso de antibióticos foi aproximadamente metade da frequência de infecções. Essa diferença pode se dar pela deficiência de registro em prontuários. Já em outro estudo, infecções em geral ocorreram em 71,1% dos casos.<sup>29</sup> Carvalho et al<sup>30</sup> referiram taxa de 14% para sepse tardia e 2,6% para sepse precoce em crianças com MBP.

A doença do refluxo gastroesofágico foi a principal patologia gastrointestinal com 6,8% de frequência. A enterocolite necrotizante aparece em segundo lugar com 2,7%. Já em trabalho feito com crianças de MBP, a ECN foi presente em 12%.<sup>31</sup> Estudos mostraram não ter ocorrido redução da ECN nos últimos anos, apesar da introdução de medidas que podem minimizar ou reduzir a ECN como betametasona antenatal e introdução precoce do aleitamento materno exclusivo.<sup>31</sup>

Em nosso estudo, a anemia foi observada em 25,9%, insuficiência renal aguda em 2% e tamponamento cardíaco em 0,7% dos neonatos. Esses dados divergem de outro estudo em que 82,7% apresentaram anemia, e 47,7% insuficiência renal.<sup>13</sup> Foram observadas ainda retinopatia da prematuridade em 10,2%, tocotrauma em 3,4% e hérnia incisional em 0,7% dos casos. Dentre estas, o tocotrauma é relatado com frequência 20,5% em crianças com MBP e está associado à assistência ao parto deficiente.<sup>14</sup> Já a retinopatia da prematuridade é encontrada com frequência de 31,6% em crianças com EBP.<sup>23</sup>

Dentre as malformações apresentadas pelos RN, a mais prevalente foi o forame oval patente em 25,9% dos casos, sendo que persistência do canal arterial teve frequência de 6,8% e criptorquidia de 2,7%. Malveira et al<sup>14</sup> encontrou taxa de PCA de 4,0% em MBP. Otazu S<sup>20</sup> encontrou 7% de malformações congênitas em recém-nascidos de MBP. Alguns trabalhos excluíram malformações em sua metodologia por se tratarem de fatores independentes de mortalidade, porém neste estudo preferimos manter tal variável.<sup>15</sup>

Quanto ao uso de medicamentos contínuos, o polivitamínico foi o principal utilizado durante a internação, estando presente em 75,5% dos casos. Na sequência, foram usados antibióticos, sulfato ferroso e surfactante. A alimentação deficiente nesses RN pode levar à desnutrição e carência de micronutrientes que podem prejudicar o desenvolvimento neurológico e funcional. A deficiência de ferro pode ainda agravar o estado nutricional levando à má resposta à infecção.<sup>36</sup> A suplementação de ferro se justifica através de estudos que têm demonstrado o efeito positivo no ganho de peso e de comprimento.<sup>35</sup>

É sabido que as complicações respiratórias do recém-nascido como a SDR estão associadas à maior necessidade de oxigênio e tempo de internamento.<sup>34</sup> Estudos feitos no Canadá e no Japão observaram medianas de 2 e 4 dias de internamento respectivamente. Wang H<sup>38</sup> constatou que o tempo de VM era de 72 dias nos RN sobreviventes com peso ao nascer entre 1500-2499g e era maior em RN de EBP. Nosso estudo verificou uso médio de VM de 12,72±13,97dias.

Quanto ao uso do CPAP, as medianas no Canadá e Japão foram de 5 e 29 dias respectivamente. Quanto ao tempo de uso de oxigênio as medianas desses países foram de 2 e 15 dias respectivamente, embora não esteja especificado se esse tempo foi concomitante com uso de VM ou não.<sup>34</sup> O presente estudo verificou que o tempo de uso de CPAP foi inferior aos dois países. O tempo médio de halo de O<sub>2</sub> foi 3,5dias.

Estudos verificaram que pacientes tratados com CPAP para doença pulmonar crônica tiveram sobrevivência de 95%, e esta foi maior quando comparada com o uso apenas de VM. O mesmo estudo identificou maior sobrevivência nos RN que utilizaram surfactante no desconforto respiratório neonatal. No entanto, o benefício do surfactante foi menor nos RN prematuros com baixo peso, que nas outras crianças.<sup>28</sup> Já o uso do corticóide antenatal esteve associado a menor uso de ventilação mecânica, surfactante e CPAP.<sup>39</sup>

Quanto ao tempo de internamento, Marshall G<sup>37</sup> encontrou uma mediana de 59 dias de internação hospitalar em MBP. Em estudo feito em serviços de saúde do Canadá e Japão que avaliou o tempo de internamento em crianças com <1000g ao nascer, a mediana foi 43 e 81 dias respectivamente.<sup>34</sup> Nosso estudo identificou um tempo menor de internação por se tratar de um grupo com peso <2500g, para o qual é esperado menores complicações e, conseqüentemente, menor tempo de internamento que RN de EBP.<sup>34</sup>

Já os RN que necessitaram cuidados intensivos, a permanência foi de até 10 dias na UTIN e até 5 dias na UI para 50% dos pacientes. Estudos mostraram maior tempo de cuidados intensivos em RN de MBP e que as principais causas de internamento em UTIN foram as afecções respiratórias.<sup>40</sup>

Estudos mostraram que ECN cirúrgica e sepse tardia contribuem para permanência hospitalar prolongada em RNPTE. Ressaltou-se, porém, que as diferenças individuais entre os serviços levam a diferentes resultados.<sup>31</sup> Chen SD<sup>40</sup> observou maior tempo de internação em pacientes com doença pulmonar crônica e RN de EBP sobreviventes. Tetsuya Isayama et al<sup>34</sup> observou que RN com SDR também estiveram associados a maior tempo de internamento.

Estudo na China mostrou que os custos de internamento chegavam ao gasto anual de uma família urbana.<sup>38</sup> Outros autores demonstraram que o MBP esteve associado a maiores custos com saúde durante a internação.<sup>39</sup> Aliado a isso, complicações neonatais foram relacionadas a mais procedimentos cirúrgicos, problemas psicossociais, déficits cognitivo, visual e auditivo e custos hospitalares.<sup>32</sup>

Na figura 1 observa-se que o tempo de internamento aumentou significativamente ( $p < 0,001$ ) com o número de complicações respiratórias. De fato, os RN que não tiveram complicações respiratórias permaneceram internados por  $14,7 \pm 2,2$  dias; os RN que tiveram uma complicação respiratória permaneceram aproximadamente o dobro do tempo e os que tiveram 3 ou mais complicações permaneceram internados em torno de 5 vezes mais tempo (Tabela 11).

O gráfico 1 ainda pode ser interpretado como a probabilidade de o RN estar internado segundo o número de complicações respiratórias. Dessa forma, um RN que não apresentou complicações respiratórias tem probabilidade menor que 20% de estar internado após 20º dia de vida ( $p < 0,001$ ). Já um RN com 1 complicação respiratória tem probabilidade 3 vezes maior de estar internado no 20º dia ( $p < 0,001$ ) e um RN com 3 ou mais complicações respiratórias, tem mais de 85,9% de probabilidade de estar internado no 20º dia de vida ( $p < 0,001$ ).

Este estudo ainda observou aumento significativo ( $p = 0,016$ ) do tempo de internamento dos RN com o número de complicações metabólicas, ou seja, RN que não apresentaram complicações metabólicas internaram-se por  $22,7 \pm 9,1$  dias. Já os RN que apresentaram 2 ou mais complicações metabólicas, internaram-se por um tempo aproximadamente 70% maior.

A ordenada do Gráfico 2 também pode ser interpretada como a probabilidade de o RN estar internado segundo o número de complicações metabólicas. Dessa forma, um RN sem complicações metabólicas tem aproximadamente 20% de probabilidade de estar internado além do 20º dia ( $p < 0,016$ ). Já um RN com 2 ou mais complicações metabólicas, tem probabilidade 3 vezes maior de estar internado nesse dia ( $p < 0,001$ ).

Como conclusão este estudo pôde verificar que a principal causa de baixo peso na amostra foi a prematuridade. As principais morbidades dos RNBP foram desconforto respiratório precoce, síndrome do desconforto respiratório, displasia broncopulmonar, apneia, anemia, icterícia neonatal, anemia, hipoglicemia, infecção neonatal, pneumonia e retinopatia da prematuridade. Pelo baixo número de óbitos não foi possível determinar causas significativas de mortalidade.

O tempo de internamento hospitalar foi inferior aos encontrados por outros autores. Foi observado que o tempo de permanência foi maior em RNs que apresentaram complicações respiratórias e complicações metabólicas.

O presente estudo ainda pôde verificar que o tempo de internamento hospitalar aumenta significativamente ( $p < 0,001$ ) com o número de complicações respiratórias. Da mesma forma, foi verificado que o tempo de internamento aumenta significativamente ( $p = 0,016$ ) com o número de complicações metabólicas.

O presente estudo permitiu uma avaliação dos recém-nascidos de baixo peso que estão inseridos dentro de um contexto clínico e sociocultural peculiares ao nascimento em uma maternidade pública de alto risco que atende uma demanda municipal e regional. Diante desse fato, novos estudos poderiam elucidar melhor a morbidade e a mortalidade dos RNBP e sua associação com o tempo de internação dentro de outros contextos.

### 3.6- TABELAS

**Tabela 1. Dados gerais do nascimento de RN de baixo peso internados em uma maternidade pública de alto risco**

Variável	%(n)
<b>Sexo</b>	
Masculino	44,9(66)
Feminino	55,1(81)
<b>Tipo de Parto</b>	
Normal	49,7(73)
Cesário	50,3(74)
<b>Tipo de gestação</b>	
Única	84,4(124)
Dupla	15,6(23)
<b>Idade gestacional<sup>1</sup> (semanas)</b>	32,4±3,11
<b>Apgar 1º minuto<sup>1</sup></b>	7,15±1,9
<b>Apgar 5º minuto<sup>1</sup></b>	8,7±1,2
<b>Peso ao nascer<sup>1</sup> (gramas)</b>	1663,84±436,63
<b>Classificação do Peso</b>	
1500-2500g (baixo peso)	67,3(99)
1000-1500g (muito baixo peso)	23,8(35)
<1000g (extremo baixo peso)	8,8(13)
<b>Adequação à Idade Gestacional</b>	
Pequeno para a idade gestacional	10,9(16)
Adequado para a idade gestacional	85(125)
Grande para a idade gestacional	4,1(6)

1- Dados expressos como média±desvio padrão

**Tabela 2. Dados sociodemográficos e obstétricos de mães de RN de baixo peso internados em uma maternidade pública de alto risco**

Variável	%(n)
<b>Estado civil</b>	
Em união consensual	67,3(99)
Solteira	17(25)
Casada	15,6(23)
<b>Cor da pele</b>	
Parda	64,8(83)
Preta	14,1(18)
Branca	13,3(17)
Amarela	4,7(6)
Indígena	3,1(4)
<b>Renda familiar</b>	
Menor que 1 salário mínimo	53,3(73)

Entre 1 e 2 salários mínimos	35(48)
Entre 2 e 4 salários mínimos	9,5(13)
Entre 4 e 10 salários mínimos	1,5(2)
Entre 10 e 20 salários mínimos	0,7(1)
<b>Idade materna<sup>1</sup> (anos)</b>	22(18;29)
<b>Hábitos maternos</b>	
Alcoolismo	4,8(7)
Tabagismo	2,7(4)
<b>Paridade</b>	
Número de partos incluindo o atual	
1 parto	56,5(83)
2 partos	25,9(38)
3 ou mais partos	17,7(26)
Abortamentos em gestações anteriores	
1 abortamento	17(25)
2 ou mais abortamentos	1,3(3)
Intervalo em relação ao último parto	
De 6 a 18 meses	3,4(5)
De 18 a 23 meses	1,3(3)
Maior que 23 meses	32,6(48)
<b>Planejamento familiar e assistência pré-natal</b>	
Planejamento da gestação	35,3(52)
Assistência pré-natal	95,9(141)
Início no 1º trimestre	42,8(63)
Início no 2º trimestre	43,5(64)
Início no 3º trimestre	8,1(12)
Não realizada	4(6)
Número de Consultas Pré-natal <sup>2</sup>	5,22±2,2
Corticóide profilático em RNs <34 semanas	50,3(74)
<b>Complicações em Gestações Anteriores</b>	
Pré-eclâmpsia	8,1(12)
Eclâmpsia	1,3(2)
Cardiopatia materna sem especificação	1,3(2)
Hipertensão gestacional	0,6(1)
Amnionite	0,6(1)
Descolamento prematuro de placenta	0,6(1)
Rotura prematura de membrana	0,6(1)
RN com cardiopatia congênita	0,6(1)
<b>Outros filhos com baixo peso</b>	14,2(21)
<b>Irmão falecido em período neonatal</b>	3,4(5)
<b>Patologias pré-gestacionais</b>	
Hipertensão arterial	10,2(15)
Anemia	7,5(11)
Alterações ovarianas	4,1(6)

---

Diabetes mellitus	3,4(5)
Sífilis	2,7(4)
Miomas	2,7(4)
Transtorno psiquiátrico	2,7(4)
Nefropatia	1,4(2)
Malformações uterinas	1,4(2)
Insuficiência cardíaca	0,7(1)
Valvopatia	0,7(1)
Cardiopatia reumática	0,7(1)
HIV	0,7(1)
Tireoidopatia	0,7(1)
Lupus eritematoso sistêmico	0,7(1)
<b>Complicações da gestação atual</b>	
Infecção do trato urinário	42,2(62)
Oligoâmnio	29,3(43)
Ruptura prematura de membranas	29,3(43)
Pré-eclampsia	23,8(35)
Hipertensão gestacional	20,4(30)
Anemia	14,3(21)
Descolamento prematuro de placenta	5,4(8)
Sífilis	3,4(5)
Síndrome HELLP	3,4(5)
Amnionites	2,7(4)
Placenta prévia	2(3)
Eclampsia	2(3)
Polihidramnio	1,4(2)
Acretismo placentário	1,4(2)
Senescencia placentaria	0,7(1)
Descolamento amniocorial	0,7(1)

1- Dados expressos como mediana(P25;P75)

2- Dados expressos como média±desvio padrão

**Tabela 3. Patologias fetais, congênicas e neonatais dos recém-nascidos de baixo peso internados em uma maternidade pública de alto risco**

Variável	% (n)
<b>Patologias fetais</b>	
Sofrimento fetal agudo	14,3(21)
Artéria umbilical única	2(3)
Síndrome da transfusão feto-fetal doador	2(3)
Síndrome da Transfusão feto-fetal receptor	2(3)
<b>Malformações congênicas</b>	
Forame oval patente	25,9(38)

Persistência do canal arterial	6,8(10)
Criptorquidia	2,7(4)
Hidrocefalia	2(3)
Hipospádia	2(3)
Hemangioma	2(3)
Cardiomegalia	1,4(2)
Comunicação interventricular	1,4(2)
Malformação dos membros	1,4(2)
Hérnia inguinal	1,4(2)
Agenesia corpo caloso	1,4(2)
Anquiloglossia	0,7(1)
Hipoplasia de ventrículo direito	0,7(1)
Estenose pulmonar subvalvar	0,7(1)
Sobrecarga ventricular	0,7(1)
Atresia mitral	0,7(1)
Cardiopatía sem especificação	0,7(1)
Comunicação interatrial	0,7(1)
Dupla via de saída do ventrículo direito	0,7(1)
Paralisia facial	0,7(1)
Nódulo hepático	0,7(1)
Gastrosquise	0,7(1)
Hidrocele	0,7(1)
Síndrome genética	0,7(1)
<b>Complicações Respiratórias</b>	
Desconforto Respiratório Precoce	56,5(83)
Síndrome do Desconforto Respiratório	25,2(37)
Displasia Broncopulmonar	8,2(12)
Apnéia	8,2(12)
Hemorragia Pulmonar	6,1(9)
Anóxia Neonatal	5,4(8)
Atelectasia	4,1(6)
Taquipnéia transitória do recém-nascido	4,1(6)
Pneumotórax	1,4(2)
Hipertensão pulmonar persistente	1,4(2)
Síndrome da Aspiração Meconial	0,7(1)
<b>Complicações Cardíacas</b>	
Tamponamento cardíaco	0,7(1)
<b>Complicações Neurológicas</b>	
Hipertensão Intracraniana	9,5(14)
Convulsão	4,8(7)
Encefalopatia Hipóxico-isquêmica	2(3)
Hemorragia Intracraniana	0,7(1)
<b>Complicações Hematológicas e Vasculares</b>	
Anemia	25,9(38)

Policitemia	2(3)
Necrose de extremidades	1,4(2)
<b>Complicações Renais</b>	
Insuficiência renal aguda	2(3)
<b>Complicações Traumáticas</b>	
Tocotraumatismos	3,4(5)
<b>Complicações Metabólicas</b>	
Icterícia neonatal	77,6(114)
Hipoglicemia	32(47)
Doença Metabólica Óssea	2(3)
<b>Complicações Infecciosas</b>	
Infecção Neonatal	34,7(51)
Pneumonia	17(25)
Infecção do Sistema Nervoso	1,4(2)
Sífilis	1,4(2)
Abscesso Cervical	0,7(1)
<b>Complicações Gastrointestinais</b>	
Doença do Refluxo Gastroesofágico	6,8(10)
Enterocolite necrotizante	2,7(4)
Colestase	2(3)
Sangramento Gastrointestinal Baixo	1,4(2)
Hepatomegalia	1,4(2)
<b>Complicações Oftalmológicas</b>	
Retinopatia da prematuridade	10,2(15)
<b>Complicações Cirúrgicas</b>	
Hérnia Incisional	0,7(1)

**Tabela 4. Dados do internamento, medicamentos e procedimentos realizados por RN de baixo peso internados em uma maternidade pública de alto risco**

Variável	%(n)
<b>Medicamentos</b>	
Polivitamínico	75,5(111)
Antibióticos	64,6(95)
Sulfato Ferroso	56,5(83)
Surfactante	35,4(52)
Procinético	25,9(38)
Bloqueador de H <sub>2</sub>	18,4(27)
Corticóides	14,3(21)
Cafeína	12,2(18)
AINES	6,8(10)
Aminofilina	3,4(5)

Anticonvulsivante	2(3)
<b>Uso de fototerapia</b>	68(100)
<b>Tempo de fototerapia<sup>1</sup> (dias)</b>	2,68±2,477
<b>Exsanguineotransfusão</b>	0(0)
<b>Procedimento Realizado</b>	
Laparotomia	1,4(2)
Herniorrafia	0,7(1)
Derivação Ventrículo-Peritoneal	0,7(1)
<b>Uso de Suporte Ventilatório</b>	
Ventilação Mecânica	34(50)
CPAP	43,5(64)
Halo de O <sub>2</sub>	56,5(83)
<b>Tempo de Suporte Ventilatório(dias)<sup>1</sup></b>	
Ventilação Mecânica	12,72±13,97
CPAP	2,92±2,68
Halo de O <sub>2</sub>	3,58±3,8
<b>Óbitos</b>	3,4(5)
<b>Causa de óbito</b>	
Sepse	1,4(2)
Broncopneumonia	0,7(1)
Enterocolite Necrotizante	0,7(1)
Choque Cardiogênico	0,7(1)
<b>Tempo de Permanência<sup>2</sup>(dias)</b>	
Internamento Hospitalar	21(12;42)
Unidade de Terapia Intensiva	10(5;25)
Unidade Intermediária	5(3;8)
<b>Peso na alta<sup>1</sup> (gramas)</b>	1958,8±305,73
<b>Número de Complicações Respiratórias<sup>3</sup></b>	
0	14,7±2,2
1	27,4±2,4
2	38±4,6
3 ou mais	68,7±9,2
<b>Número de Complicações Metabólicas<sup>3</sup></b>	
0	22,7±9,1
1	30,9±2,8
2 ou mais	39,4±4,5

---

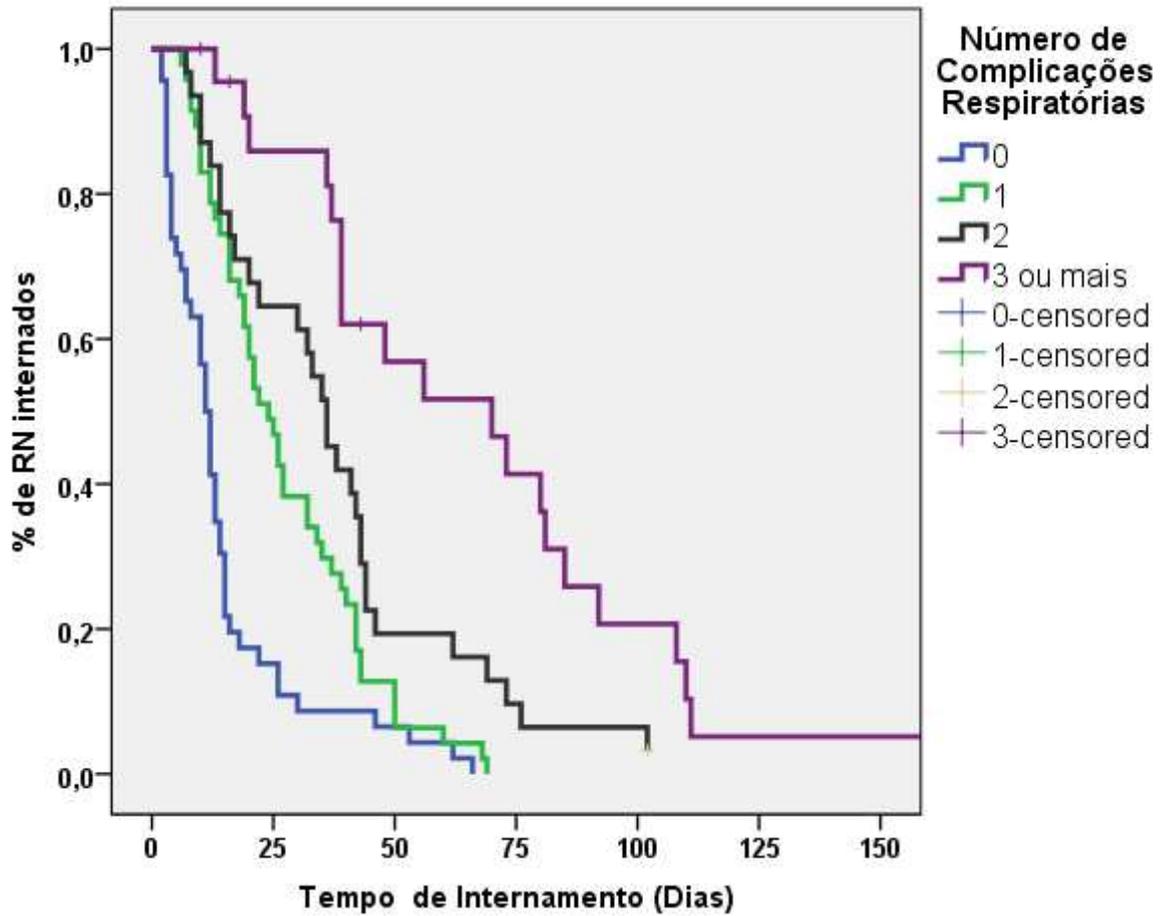
1- Dados expressos como média±Desvio Padrão

2- Dados expressos em mediana(P25;P75)

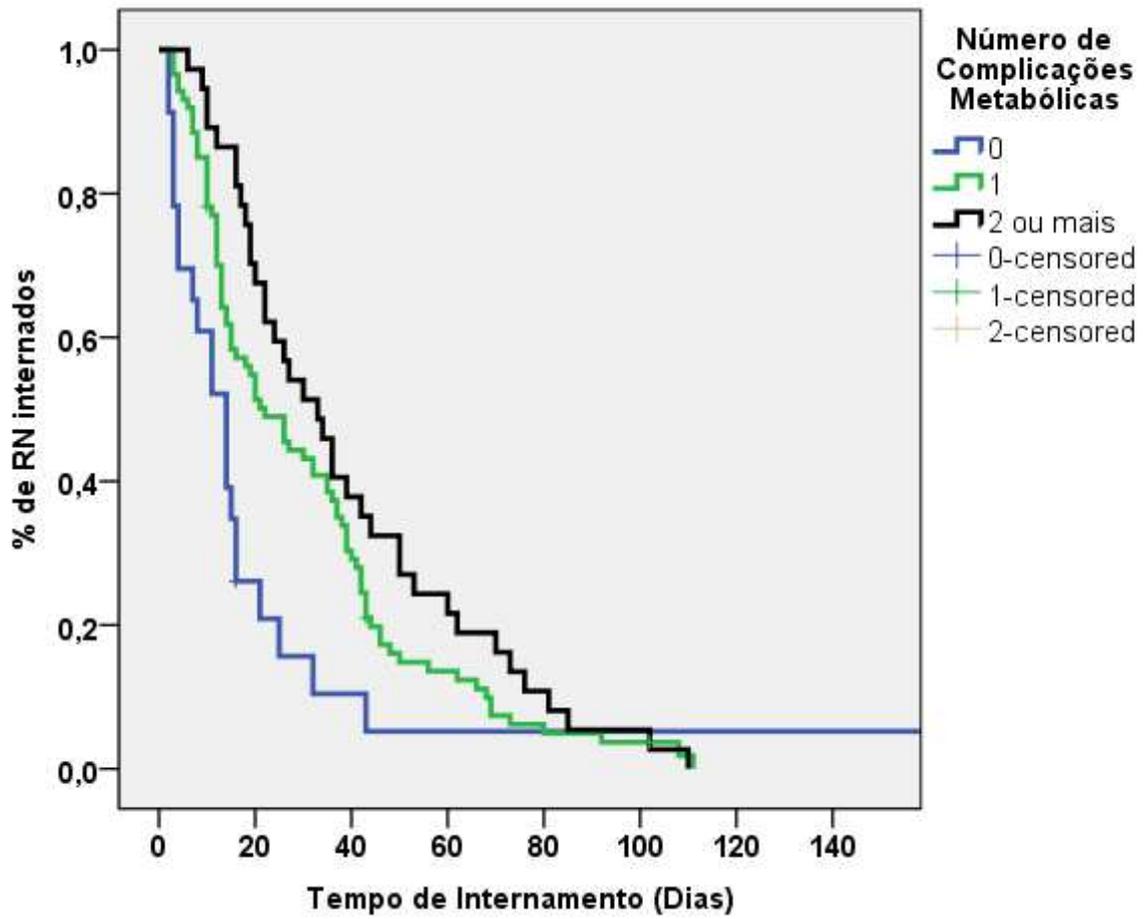
3- Dados expressos como média±Erro Padrão

### 3.7- GRÁFICOS

**Gráfico 1. Número de RN baixo peso internados em maternidade pública de alto risco segundo o número de complicações respiratórias.**



**Gráfico 2. Número de RN internados em maternidade pública de alto risco segundo o número de complicações metabólicas**



### 3.8 – AGRADECIMENTOS

Agradeço à Direção da Maternidade Nossa Senhora de Lourdes e ao NEP (Núcleo de Educação Permanente), por terem reconhecido a importância deste trabalho e dado permissão para que o mesmo fosse realizado.

Aos profissionais da Maternidade Nossa Senhora de Lourdes por terem possibilitado o acesso às dependências do hospital, aos prontuários e aplicação dos questionários às genitoras dos pacientes.

Agradeço também aos pacientes e seus genitores pela sua grande contribuição na participação voluntária desta pesquisa, demonstrando entendimento da importância da realização deste estudo.

### 3.9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO (World Health Organization), UNICEF (United Nations Children's Fund). Low birth weight: country, regional and global estimates. New York: WHO, Unicef; 2004.
2. Magalhães, L.C.; Fonseca, K.L.; Martins, L.D.T.B.; Dornelas, L.F.; Desempenho de crianças pré-termo com muito baixo peso e extremo baixo peso segundo o teste Denver-II. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Recife, 2011. Vol.11, no.4,
3. França E; Lansky S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas- Texto elaborado por solicitação da RIPSa para o Informe de Situação e Tendências: Demografia e Saúde, 2008. Disponível em: [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1956.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf) Acesso em: 25/07/15
4. Pinheiro CEA et al.. Aumento da sobrevivência em nascidos com peso baixo Pinheiro. Saúde Pública 2010;44(5):776-84
5. Ohlsson, A. Shah P. Edmonton: Institute of Health Economics (IHE); Canadá Determinants and prevention of low birth weight: A synopsis of the evidence. 2008
6. Maia RRP; Souza JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em município do norte do Brasil. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum. 2010. vol.20 no.3 São Paulo

7. Costa, CE; Gotlieb, SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo Rev. Saúde Pública. 1998. vol. 32 n. 4 São Paulo Aug.
8. Ferraz, TR. Fatores de risco para baixo peso ao nascer em maternidades públicas: um estudo transversal. Rev. Gaúcha Enferm. (Online). 2011. vol.32 no.1 Porto Alegre Mar
9. Giglio, MRP; Lamounier JA. Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000 Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2005. vol.27 no.3 Rio de Janeiro.
10. Melo, AMC; Kassab SB. Características e fatores associados à assistência à saúde de crianças menores de um ano com muito baixo peso ao nascer. J Pediatr (Rio J). 2013;89:75-82
11. Araújo, LMCRS. Fatores associados com o Baixo Peso ao Nascer. Tese de Mestrado. Enfermagem de Saúde Materna Obstetrícia e Ginecologia. Janeiro de 2013
12. Neto ARM; Córdoba, JCM; Peraçoli, JC. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU). Com. Ciências Saúde -2011. 22 Sup 1:S21-S30
13. Marba, STM, Caldas, JPS. Incidência de hemorragia peri-intraventricular - Marba ST et al. Jornal de Pediatria -2011. Vol. 87, Nº 6
14. Malveira, SS; Moraes, AN; Chermont AG; Costa, DLF; Silva, TF. Recém-nascidos de muito baixo peso em um hospital de referência. Revista Paraense de Medicina. 2006. V.20 (1): 41-46
15. Almeida MFB. Fatores perinatais associados ao óbito precoce em prematuros nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. J Pediatr (Rio J). 2008;84(4):300-307:
16. Kliegman RM. et al. Tratado de pediatria - 18.ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
17. Consenso brasileiro em ventilação mecânica: Suporte ventilatório na síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido. Sociedade Brasileira de Pediatria. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/pdfs/SDR.pdf>>. Acesso em: 02/08/15
18. Rugolo, LMSS. Manejo do Recém-nascido Pré-termo Tardio: Peculiaridades e cuidados

especiais. 2011 disponível em: <<http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/Pre-termo-tardio-052011.pdf>> acesso em: 02/08/15

19. Uchimura TT, Pelissari DM, Uchimura NS. Baixo peso ao nascer e fatores associados. *Rev Gaúcha Enferm. Porto Alegre.* 2008;29(1):33-8.
20. Otazu, ES. Mortalidad y morbilidad de neonatos de muy bajo peso asistidos en el País Vasco y Navarra (2001-2006): estudio de base poblacional. *An Pediatr (Barc).* 2012;77(5):317---322
21. Araújo, BF Breno; Tanaka, ACA. Fatores de risco associados ao nascimento de recém-nascidos de muito baixo peso em uma população de baixa renda. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro,* 2007. 23(12):2869-2877
22. Ribeiro, AM; Guimarães, MJ. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer *Rev Saúde Pública* 2009;43(2):246-55
23. Zhi, ZEKZ et al. The morbidities of extremely preterm and extremely low birth weight infants during hospitalization]. *chinese journal of pediatrics.* 2015;53(5):334-40
24. Cunha, GS; Mezzacappa Filho, F. Fatores maternos e neonatais na incidência de displasia broncopulmonar em recém-nascidos de muito baixo peso. *Pediatr (Rio J)* 2003;79(6):550-6
25. Bonamigo ECB, Seidler SLL, Gattermann MJ, Cerentini CM, Sauer EA, Winkelmann ER. Intercorrências clínicas observadas em prematuros internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital do interior do estado do Rio Grande do Sul. *Revista Contexto & Saúde.* 2011; v.10, n.20: 283-290
26. Ribeiro CL, Rezende KRF, Lima GM, Figueiredo Júnior I. Perfil nosológico de recém-nascidos de muito baixo peso: revisão em Maternidade Universitária. *Pediatria Moderna.* 2010; Mar/Abr, 46, N 2.
27. Tronchin DMR, Tsunechiro MA. Prematuros de muito baixo peso: do nascimento ao primeiro ano de vida. *Revista Gaúcha de Enfermagem.* 2007; 28(1):79-88
28. Falcão MC, Ramos JLA. Hipoglicemia e hiperglicemia no período neonatal. 2000. Disponível na world wide web:

<<http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/diretrizessbp-hipoglicemia2014.pdf>>  
 acesso em: 03/08/15

29. Afjeh SA, MD; Sabzehei, MK. Outcome of VLBW Infants Over 3 Years, Report From an Iranian Center. *Iran J Pediatr*, 2013. Vol 23 (5): 579-587
30. Carvalho, ABR; Brito ASJ, Matsuo T. Assistência à saúde e mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41(6):1003-12
31. Braga, TD; Silva GAP. Enterocolite necrosante em recém-nascidos de muito baixo peso em uma unidade neonatal de alto risco do Nordeste do Brasil (2003-2007). *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife*, 12 (2): 127-133 abr. / jun., 2012
32. Marshall G; Luque MJ. Tempo de permanência para lactentes de muito baixo peso ao nascer - Marshall G et al. *Jornal de Pediatria* - Vol. 88, N° 6, 2012
33. Wang H; MD, Gao, X, MD. Morbidity and Mortality of Neonatal Respiratory Failure in China: Surfactant Treatment in Very Immature Infants. *Pediatrics* Volume 129, Number 3, March 2012
34. Isayama T; MD, Shoo K. Lee et al. and the Canadian Neonatal Network and the Neonatal Research Network of Japan. Comparison of Mortality and Morbidity of Very Low Birth Weight Infants Between Canada and Japan. *Pediatrics*. Volume 130, Number 4, October 2012
35. Fehlmanna, E; Tapia, JL. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(5):393-400
36. Petrou, S; Sach T e Davidson L. Long term costs of preterm birth and low birth weight: results of a systemic review. *Child: care, health and development*. Blackwell science ltd. 27(2): 97-115.
37. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde/Secretaria de Política de Saúde/Organização Pan Americana de Saúde [série A Normas e Manuais técnicos; n 107]. 2002; 152p.

38. Chen SD, Lin YC. Changes in outcome and complication rates of very-low-birth-weight infants in one tertiary center in southern Taiwan between 2003 and 2010. *Pediatrics*. 2012; 129(6): 1019-1026
39. Horbar JD; MD; Joseph, H. Carpenter. Mortality and Neonatal Morbidity Among Infants 501 to 1500 Grams From 2000 to 2009. *Pediatrics*. 2012; 129(6): 1019-1026
40. Neves, AFGB. Perfil epidemiológico dos neonatos nascidos em uma maternidade-escola na Paraíba / Dissertação (Mestrado)- João Pessoa, 2011