



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
MATERNIDADE ESCOLA DA UFRJ  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE  
PERINATAL**



**FÁBIO GUTIERREZ DA MATTA**

**PADRÕES DE REFERÊNCIA DO PESO AO NASCER DA MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**Rio de Janeiro**

**2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
MATERNIDADE ESCOLA DA UFRJ  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE PERINATAL**

**FÁBIO GUTIERREZ DA MATTA**

**PADRÕES DE REFERÊNCIA DO PESO AO NASCER DA MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Perinatal da Universidade Federal do Rio de Janeiro/Maternidade Escola, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde Perinatal.

Orientador: Joffre Amim Junior

Orientadora: Karina Bilda de Castro Rezende

Rio de Janeiro

2020



**PADRÕES DE REFERÊNCIA DO PESO AO NASCER DA MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

Autor: Fábio Gutierrez da Matta

Orientador: Joffre Amim Junior

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Perinatal da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Saúde Perinatal.

Aprovada em: 19/03/2020

Banca examinadora:

---

Presidente: Professor Joffre Amim Junior  
Doutor em Medicina pela UFRJ  
Maternidade Escola / UFRJ

---

Professor Renato Augusto Moreira de Sá  
Doutor em Medicina pela UFF  
Universidade Federal Fluminense

---

Professor Cristos Pritsivelis  
Doutor em Medicina pela UFRJ  
Maternidade Escola / UFRJ

*Para Flavia, Maria Eduarda e Guilherme  
sem vocês essa caminhada não teria sentido.*

## AGRADECIMENTOS

À memória dos meus avós especialmente Manoel, exemplo de caráter que norteia toda minha vida e Carmélia, definição de amor e dedicação aos netos.

Aos meus pais, Maria da Conceição que me mostrou o caminho certo e José Renato, coração gigante.

Aos meus queridos irmãos André e Renata, grande família formamos.

À Flavia, pela parceria, cumplicidade e amor. Dividir minha vida com você é um presente que recebi.

Aos meus filhos Maria Eduarda e Guilherme, por encherem minha vida de amor e alegria. E João Pedro, mesmo distante sempre em meu coração.

Aos meus orientadores Joffre Amim Junior e Karina Rezende pelo trabalho incansável, paciência e parceria.

Aos professores do Programa de Mestrado Profissional da Maternidade Escola da UFRJ por fomentarem a produção científica na instituição.

Aos colegas de trabalho e do mestrado por contribuírem com o desenvolvimento do projeto.

À Maternidade Escola da UFRJ que faz parte do meu aprendizado há 26 anos.

## RESUMO

MATTA, Fábio Gutierrez da. **Padrões de Referência do Peso ao Nascer da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. 2020. 65f. Dissertação (Mestrado em Saúde Perinatal)- Universidade Federal do Rio de Janeiro; Maternidade Escola, Programa De Mestrado Profissional Em Saude Perinatal. Rio de Janeiro, 2020.

Classificar como adequado ou não o peso ao nascimento é fundamental para o seguimento do recém-nascido (RN) e determinar qual o melhor padrão a ser utilizado constitui difícil questão. Objetivo: Determinar o padrão de peso ao nascimento da Maternidade Escola (ME) e compará-lo aos padrões utilizados na prática clínica do serviço atualmente e no passado. Metodologia: Trata-se de estudo transversal, observacional e descritivo. Foram unificados em planilha única dados de todos os nascidos de 01 de janeiro de 2011 até 31 de dezembro de 2016 de modo a definir os percentis 10, 25, 50, 75 e 90 dos pesos por idade gestacional. Após definir o padrão foi determinado o desempenho das curvas Intergrowth, Fenton e (2003), Alexander *et al* (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) em relação ao padrão da ME. Resultados: a amostra final constou de 6062 casos. Foi possível definir com intervalo de confiança de 95% os percentis de peso a partir da 33ª semana de gestação. A comparação de desempenho realizada a partir da 33ª semana mostrou que a curva que mais se aproximou do padrão ME para pequenos para a idade gestacional foi a de Fenton (2003) e para GIG o padrão INTERGROWTH. Discussão: a curva de referência INTERGROWTH, utilizada na prática clínica atual se mostrou inadequada para classificar os RN PIG, grupo de maior risco para morbidade e mortalidade a partir da semana 33. Conclusões: Faz-se necessária a ampliação da amostra utilizada para definir o padrão de peso ao nascimento para definir a curva mais adequada à nossa população, especialmente nas idades gestacionais mais precoces, de 24 semanas até 32 semanas.

**Palavras-Chave:** Peso ao Nascer. Recém-nascido Pequeno para a Idade Gestacional. Macrossomia Fetal.

## ABSTRACT

Summary of the Masters Essay submitted to the Professional Master's Program for Perinatal Health of the Federal University of Rio de Janeiro UFRJ - as part of the necessary requirements for the obtention of the title of Master's Degree of Perinatal Health. To classify as adequate or not the birth weight is fundamental for the follow-up of the newborn (RN), and to determine the most suitable pattern to be adopted is a very difficult issue. Objective: To establish the birth weight pattern at the Maternity School (ME) and compare it to other patterns utilized in the clinical practice services presently and in the past. Methodology: This is a transversal, of an observance nature and descriptive study. Data collected from all newborn babies born from January, 1<sup>st</sup> of 2011 to December 31<sup>st</sup> of 2016 were unified on a single data base to permit to define the 10, 25, 50, 75 and 90 percentuals of the birth weight by gestational age. After defining the pattern, it was established the INTERGROWTH, FENTON, ALEXANDER and LUBCHENCO curve performances in relation to the ME patterns. The final sampling group consisted of 6,062 cases. It was possible to define with a 95% confidence level the percentage numbers of weight starting from the 33<sup>rd</sup> week of pregnancy. The performance comparison from the 33<sup>rd</sup> week showed that the curve that came the closest to the ME pattern for small babies for the gestational age was the FENTON curve and for PIG, the INTERGROWTH pattern. Debate: the INTERGROWTH reference curve used at the present practice clinics showed to be inadequate to classify the RN PIG, a group of major risk for morbidity and mortality at the onset of the 33<sup>rd</sup> week. Conclusions: It was clearly necessary the increase the number of cases in the utilized sampling group in order to define the birth weight pattern and to establish the most appropriate curve for our population, especially for lower gestational ages from 24<sup>th</sup> to the 32<sup>nd</sup> weeks.

**Key Words:** Birth Weight, Infant. Small for the gestational age. Fetal Macrosomia.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fluxograma – Seleção, exclusões e perdas .....	28
Quadro 1 - Organizacional do 1º objetivo .....	25
Quadro 2 - Organizacional do 2º objetivo .....	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Apresentação E Classificação Das Variáveis Do Estudo .....	23
Tabela 2 - Tamanho da Amostra Por Idade Gestacional.....	29
Tabela 3 - Percentis do Peso Por Idade Gestacional.....	30
Tabela 4 – Percentis do peso Intervalo de confiança.....	31
Tabela 5 - Proporções Intergrowth < 33 semanas.....	32
Tabela 6 - Proporções Fenton < 33 semanas .....	32
Tabela 7 - Proporções Alexander < 33 semanas .....	33
Tabela 8 - Proporções Lubchenco < 33 semanas.....	33
Tabela 9 - Proporções ME 33 até 42 semanas .....	34
Tabela 10 - Proporções Intergrowth 33 até 42 semanas.....	34
Tabela 11 - Proporções Fenton 33 até 42 semanas .....	34
Tabela 12 - Proporções Alexander 33 até 42 semanas .....	35
Tabela 13 - Proporções Lubchenco 33 até 42 semanas .....	35
Tabela 14 - Proporções ME 33 até 42 semanas .....	36
Tabela 15 - Proporções Intergrowth 33 até 42 semanas.....	36
Tabela 16 - Proporções Fenton 33 até 42 semanas .....	36
Tabela 17 - Proporções Alexander 33 até 42 semanas .....	37
Tabela 18 - Proporções Lubchenco 33 até 42 semanas .....	37

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIG	Adequado Para A Idade Gestacional
BPN	Baixo Peso Ao Nascer
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DUM	Data Da Última Menstruação
EBPN	Extremo Baixo Peso Ao Nascer
GIG	Grande Para A Idade Gestacional
IG	Idade Gestacional
ME	Maternidade Escola
ME/UFRJ	Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro
MBPN	Muito Baixo Peso Ao Nascer
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIG	Pequeno Para Idade Gestacional
SAME	Setor de Arquivo Médico e Estatística
SINASC	Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
RN	Recém-Nascido
CIR	Crescimento Intrauterino restrito
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde
IC	intervalos de confiança
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>14</b>
1.1.1	Objetivo Geral.....	14
1.1.2	Objetivos Específicos .....	14
<b>1.2</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Pequeno para a Idade Gestacional .....</b>	<b>16</b>
2.1.1	Definição.....	16
2.1.2	Prevalência de Baixo Peso ao Nascer.....	16
2.1.3	Fatores de Risco.....	17
2.1.4	Complicações .....	17
<b>2.2</b>	<b>Grande Para a Idade Gestacional.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Curvas de Peso ao Nascer.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Tipo de Estudo.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>População Estudada .....</b>	<b>21</b>
3.2.1	Critério de Inclusão.....	21
3.2.2	Crítérios de Exclusão.....	21
<b>3.3</b>	<b>Descrição das Variáveis.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>Coleta de Dados.....</b>	<b>24</b>
<b>3.5</b>	<b>Garantia e controle de qualidade dos dados .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6</b>	<b>Local do Estudo.....</b>	<b>24</b>
3.6.1	Caracterização do local de estudo.....	24
<b>3.7</b>	<b>Processamento e Análise dos dados .....</b>	<b>25</b>
<b>3.8</b>	<b>Viabilidade do estudo.....</b>	<b>26</b>
<b>3.9</b>	<b>Riscos e Benefícios.....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>VANTAGENS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>

6	DISCUSSÃO .....	38
7	CONCLUSÕES .....	44
8	RECOMENDAÇÕES .....	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE A: Termo de Compromisso de Utilização e Divulgação Dos Dados	50
	APÊNDICE B: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	51
	ANEXO A: Tabela Intergrowth.....	55
	ANEXO B: Tabela Lubchenco .....	63
	ANEXO C: Tabela Alexander .....	64
	ANEXO D: Tabela Fenton.....	65

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das atividades iniciais do pediatra ao receber o Recém-Nascido (RN) é determinar a relação entre o peso ao nascer e a idade gestacional. É consenso mundial que o peso ao nascer é importante indicador de saúde neonatal. Particularmente o baixo peso está associado a aumento na mortalidade fetal e neonatal (ODDO et al, 2017) e a aumento na morbidade infantil sendo o marcador isolado mais importante para eventos adversos (BRASIL, 2011).

RN com Baixo Peso ao Nascer (BPN) representam cerca de 50% dos natimortos sem malformações associadas, além de importante aumento na incidência de patologias cardiovasculares, metabólicas e do neurodesenvolvimento. Recentes estudos o associam-no a aumento de risco para doenças na vida adulta como diabetes e doenças cardiovasculares (RISCOS *et al.*, 2011).

O BPN, caracterizado como todos os nascidos com menos que 2.500g (CUTLAND et al, 2017) é fortemente associado a prematuridade (nascidos com até 36 semanas) e aos nascidos Pequenos para a Idade Gestacional (PIG), definidos como aqueles com peso ao nascimento abaixo do 10° percentil para a Idade Gestacional (IG).

A associação de prematuridade (principalmente <32 semanas) e PIG proporcionam aumento significativo na mortalidade e morbidade. RN PIG representam o principal fator de risco para mortalidade e morbidade, sendo responsáveis por 50% das mortes ocorridas em prematuros e 20% em recém nascidos a termo. E, além disso, se associa a sofrimento fetal intraparto e acidose metabólica, o que contribui para a encefalopatia hipóxica e a paralisia cerebral.

Também os recém nascidos Grandes Para A Idade Gestacional (GIG) apresentam risco aumentado para diversas complicações como hipoglicemia, policitemia, síndrome do desconforto respiratório. A abordagem de toda a equipe de saúde muda de acordo com a classificação do recém nascido quanto ao seu peso. Fica evidente então a necessidade de se utilizar tabela adequada para tal fim, sob risco de se negligenciar RN de alto risco, com piores resultados perinatais e maior taxa de morbidade e mortalidade. O uso de tabela inadequada também causa desperdício de recursos humanos, materiais e financeiros com RN normais classificados como de alto risco.

A atuação da Organização Mundial de Saúde (OMS) na promoção de saúde e prevenção de eventos adversos, especialmente nos cuidados com a saúde materno infantil é conhecida e reconhecida há décadas, com ênfase nos países subdesenvolvidos que carecem dos mínimos recursos necessários para uma assistência adequada.

Em 2006 a OMS, iniciando projeto de unificação dos padrões de classificação publicou curva de crescimento para crianças até cinco anos de idade, atualmente de uso internacional. Pelo sucesso do trabalho apresentado em 2014 foi publicado outro estudo, multicêntrico, mundial, com padrões de peso, altura e circunferência cefálica de recém nascidos por idade gestacional e sexo. Em 2016 o trabalho foi complementado com os padrões específicos para RN prematuros (VILLAR *et al.*, 2014; 2016).

O estudo Intergrowth21<sup>st</sup> teve como objetivo facilitar a assistência e a identificação da população de alto risco, notadamente os de baixo peso ao nascer. Além de otimizar os recursos para a assistência, a utilização de padrão único mundial permite a comparação entre diferentes grupos, com maior troca de informações e produção de conhecimento.

Apesar das evidentes vantagens na uniformização das tabelas utilizadas, algumas questões precisam ser avaliadas na busca da melhor abordagem aos RN. Diversos serviços produziram tabelas com os padrões de suas próprias populações que foram comparadas com as tabelas do Intergrowth21<sup>st</sup>. Os resultados tem sido conflitantes. Estudo publicado para avaliar o padrão Intergrowth com o padrão canadense demonstrou perdas de diagnósticos de PIG (SHILIANG *et al.*, 2017). Resultado semelhante foi observado na China (CHENG *et al.*, 2016). Em publicação que comparou resultados em população da Inglaterra também observou-se inadequação do padrão Intergrowth para a população local (POON *et al.*, 2016), com resultados que colocam sob críticas a utilização do padrão mundial em vários países. Por outro lado, publicação que utilizou referências americanas observou que houve redução no diagnóstico de PIG com a curva Intergrowth, porém sem impacto significativo nas taxas de mortalidade, ocasionando uma diminuição nos óbitos causados pelo RN ser PIG (KOZUKI *et al.*, 2015).

A produção de tabela de referência de peso ao nascer da população usuária dos serviços da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ME/UFRJ) vai permitir a comparação com a tabela mundial visando a melhor

assistência, além de manter a unidade na vanguarda das pesquisas relacionadas à saúde materno infantil.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo Geral

Definir padrão de normalidade do peso ao nascer baseado nos nascimentos da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre 2011 e 2016.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

1. Determinar os valores de referênciado peso dos RN na Maternidade Escola da UFRJ.
2. Comparar a aplicação das quatro curvas de referência de peso ao nascer: Lubchenco *et al.* (1963), Alexander *et al.*,(1996; 2003), Fenton (2003) e INTERGROWTH-21<sup>st</sup> para o diagnóstico de recém-nascidos PIG e GIG nos nativos.

## **1.2 Justificativa**

Em 2014 a OMS publicou o estudo multicêntrico Intergrowth21<sup>st</sup> (VILLAR et al, 2014) para determinar padrão de peso ao nascimento e recomendou sua utilização mundialmente com o objetivo de melhorar a assistência aos recém nascidos. Após a sua divulgação começaram a ser publicados trabalhos comparando o padrão mundial com as respectivas populações locais. Ficou



comprovado que há diferenças quando utilizada um grupo específico (POON *et al.*, 2016). A ME/UFRJ utiliza as curvas publicadas no estudo da OMS. A construção de tabela específica da população da instituição irá permitir avaliar qual tabela é mais adequada à nossa população, direcionando os recursos para tratamento adequado dos RN.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Pequeno para a Idade Gestacional

#### 2.1.1 Definição

PIG é todo RN cujo peso encontra-se abaixo do 10º percentil para a IG. Essa definição não distingue aqueles que apresentaram restrição de Crescimento Intrauterino (CIR), daqueles que são pequenos, porém constitucionalmente normais. Esse segundo grupo não apresenta risco aumentado para complicações. Aproximadamente um terço dos RN com BPN são também PIG.

#### 2.1.2 Prevalência de Baixo Peso ao Nascer

Dados mundiais consolidados pela OMS do ano 2000 mostram uma incidência de baixo peso ao nascer com grande variação de acordo com o país analisado. De forma geral, quanto mais desenvolvido, menor o percentual de BPN. Países desenvolvidos apresentaram 7% de incidência, ao passo que os países considerados em desenvolvimento 16%. O Brasil apresentou 10% de casos (OMS, 2004).

No Sistema de Informações de Saúde do Ministério da Saúde (SINASC-DATASUS) foi de 8,3% a incidência de BPN em 2015. Houve um total de 254.688 casos registrados. Observa-se que o percentual de BPN aumenta nas regiões com menor desenvolvimento, Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Definir com precisão a curva de peso ao nascer de uma população é fundamental para otimizar a assistência neonatal. Com as melhorias implementadas na assistência das unidades intensivas aconteceu um aumento significativo nas taxas de sobrevivência nos recém nascidos prematuros e com BPN. O Brasil vem apresentando queda nas taxas de mortalidade neonatal precoce e tardia. De 1997 até 2012 houve uma queda de 33% na mortalidade precoce (de 10,89/1000 para 7,36/1000-DATASUS) e de 21% na mortalidade tardia (de 2,92/1000 para

2,29/1000) (BRASIL, ano 2011).

A melhora na taxa de mortalidade provoca um aumento na incidência de complicações precoces e tardias. Especialmente os recém nascidos com baixo peso apresentam taxas de morbidade altas, principalmente quando associado a prematuridade. São vários os aspectos a serem considerados ao se estudar esse grupo que se destaca como de maior risco para complicações. O investimento em tecnologia, representada pelos leitos de unidades de terapia intensiva, o trabalho altamente especializado realizado pelas equipes multidisciplinares, o investimento necessário para uma assistência adequada é bastante alto e o percentual de recém nascidos de risco nos países em desenvolvimento é ainda maior.

### 2.1.3 Fatores de Risco

Inúmeros fatores estão diretamente associados ao RN FIG. Mães com mais de 40 anos ou adolescentes, especialmente as primíparas têm maior incidência de RN com FIG. Doenças maternas associadas como hipertensão arterial crônica, pré-eclâmpsia, doenças auto imunes, cardiopatias complexas, estado nutricional deficiente, transplante renal prévio, anemia falciforme aumentam a incidência de RN FIG. A assistência pré-natal inadequada, gestantes com baixo nível socioeconômico e o uso de drogas ilícitas também aumentam a incidência de FIG.

### 2.1.4 Complicações

RN com diagnóstico de FIG apresentam diversas complicações que podem ser divididas em precoces e tardias. Precocemente apresentam alto risco para asfixia perinatal, síndrome da aspiração meconial, hipertensão pulmonar, alteração no mecanismo de termorregulação, hipoglicemia, policitemia, hiperviscosidade e diminuição da imunidade (BAER *et al.*, 2016). Durante a gestação o feto com restrição de crescimento (CIR) encontra-se em situações de risco, que levam a um nascimento prematuro. Ao associar a prematuridade ocorre aumento na incidência de enterocolite necrotizante e displasia broncopulmonar (BERNSTEIN *et al.*, 2000).

Ao nascimento ocorrem maior risco de hipóxia e acidose metabólica. Quanto

mais grave esse quadro, maior a incidência de complicações como encefalopatia, hipertensão pulmonar, síndrome da aspiração meconial (DE WIT et al, 2017).

O mecanismo de termorregulação é comprometido pela diminuição na gordura subcutânea, aumentando a perda de calor e também pela redução na produção de calor, causada pela diminuição das reservas de nutrientes e pela diminuição das catecolaminas por conta do sofrimento intrauterino. Sendo assim, a hipotermia é frequente (ANDERSON; HAY, 1999).

Por diminuição das reservas de gordura, proteínas e glicogênio também causado pela insuficiência placentária a ocorrência de hipoglicemia é frequente (KRAMER *et al.*, 1990). A incidência de hipoglicemia sintomática é cinco vezes mais frequente nos RN PIG (BENEDICT *et al.*, 2001).

Quanto mais grave a restrição de crescimento intrauterina, maior o risco de policitemia e hiperviscosidade. O regime de hipóxia intrauterina é responsável por aumento na produção de eritropoetina.

O sistema imune pode estar prejudicado. Foi observado diminuição nos linfócitos B e T ao nascimento. Mesmo com contagem normal posteriormente a capacidade proliferativa dos linfócitos T é reduzida (POLÁNYI *et al.*, 2020).

Dentre as complicações tardias observa-se curvas de peso e altura menores até a adolescência (KARLBERG; ALBERTSSON-WIKLAND, 1995).

Cada vez mais se associa o aparecimento de doenças crônicas na vida adulta ao BPN. Hipertensão arterial sistêmica, doença coronariana, patologias renais têm aumento de incidência (SPENCE *et al.*, 2007).

Diversas alterações no desenvolvimento neurológico são estudadas. Score menor em testes cognitivos, dificuldades no ensino, disfunções motoras grosseiras e menores, déficit de atenção, hiperatividade e até mesmo autismo (GAEA *et al.*, 2012).

## **2.2 Grande Para a Idade Gestacional**

Os RN e GIG também apresentam risco aumentado de mortalidade e morbidade. As complicações são mais frequentes no grupo acima do percentil 97 para a idade gestacional (ALEXANDER *et al.*, 1996).

Fatores genético e maternos como obesidade, diabetes e ganho de peso

excessivo na gestação (KIM *et al.*, 2014). São as causas mais comuns de GIG.

RN GIG possuem mais riscos para diversas complicações no parto, como distócia de ombros com lesão de plexo braquial e fratura de clavícula (JU *et al.*, 2009). Complicações, especialmente quando o parto ocorre por via vaginal são frequentes como aspiração meconial, baixo índice de apgar e necessidade de ventilação mecânica (BOULET *et al.*, 2003).

A exposição excessiva a nutrientes, especialmente a glicose, aumenta a incidência de diversas alterações metabólicas como hiperinsulinemia, aumento do stress oxidativo, aumento no consumo de glicose e oxigênio (AHLSSON *et al.*, 2007). Tais alterações causam distúrbios como hipoglicemia, causada pela queda abrupta do suprimento de glicose ao nascimento. Essa desordem é mais comumente associada a RN GIG com mães diabéticas. Hipoglicemia severa sem tratamento adequado pode causar crises convulsivas (SCHAEFER-GRAF *et al.*, 2002).

### **2.3 Curvas de Peso ao Nascer**

Fica claro, portanto a necessidade da correta classificação do recém nascido em relação ao seu peso. Um dos primeiros estudos realizados para avaliar se o peso ao nascimento era adequado foi realizado em 1963 (LUBCHENCO *et al.*, 1963). Com o avanço da assistência aos recém nascidos, com aumento significativo nas taxas de sobrevivência a necessidade de se determinar o percentil de peso correto foi se tornando fundamental para que a conduta mais correta fosse indicada para cada recém nascido. Também a necessidade de se otimizar os custos cada vez maiores tornou imperativa a classificação adequada.

Desde então diversos estudos foram feitos sobre curvas de crescimento fetal e diferentes padrões foram utilizados para determinar se este estaria adequado. Em 1996 foi desenvolvida uma curva de referência norte-americana (ALEXANDER *et al.*, 1996). A curva foi amplamente utilizada como referência até 2010. Em 2003, Fenton elaborou uma curva de crescimento específica para prematuros.

Em 2006 a OMS publicou padrões de crescimento para menores de cinco anos. Essa curva é utilizada mundialmente. Para complementar esse trabalho, em 2014 foi publicado estudo multicêntrico com curva de peso de RN prematuros e à

termo, com objetivo de uniformizar a assistência com a utilização de uma única tabela mundialmente. Apesar dos benefícios de se uniformizar a avaliação, estudos foram publicados criticando e demonstrando os problemas da aplicação dessa tabela em populações de características específicas (POON *et al.*, 2016, KOZUKI *et al.*, 2015).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de Estudo**

Estudo observacional, transversal e descritivo para atender o 1º objetivo e observacional, transversal e analítico para atender ao 2º objetivo, segundo a classificação de Bloch e Coutinho (2009).

#### **3.2 População Estudada**

A população do estudo compreende os nascidos vivos na ME-UFRJ no período de 01 janeiro de 2011 até 31 de dezembro de 2016, totalizando a população elegível para o estudo.

##### **3.2.1 Critérios de Inclusão**

RN com 24 semanas ou mais de idade gestacional.

##### **3.2.2 Critérios de exclusão**

###### 1º objetivo

- Natimorto
- Diagnóstico ou suspeita de anomalia cromossômica
- Gestações múltiplas
- Malformações fetais
- Síndromes hipertensivas da gestação
- Diabetes mellitus ou gestacional

- Doenças auto-imunes como Lúpus Eritematoso Sistêmico ou Síndrome do Anticorpo Antifosfolípido.
- Casos com datação imprecisa da IG.

### 2º objetivo

O segundo objetivo apresenta critérios de exclusão diferentes dos do primeiro objetivo. Faz-se necessária essa diferença para avaliar o desempenho das curvas em toda a população, incluindo as gestações com patologias associadas. Os critérios de exclusão são os seguintes:

- Diagnóstico ou suspeita de anomalia cromossômica,
- Gestações múltiplas,
- Malformações fetais.
- Casos com datação imprecisa da IG,
- Natimorto.

### **3.3 Descrição das variáveis**

Peso ao nascer: em gramas, aferido em balança calibrada (Uranos®, Canoas, Brasil).

- IG do parto: IG descrita no prontuário no momento do parto. Consideraremos a IG estimada pela Data da Última Menstruação (DUM) quando as diferenças entre as estimativas da idade gestacional pela DUM e pela ultrassonografia de primeiro trimestre ou de segundo trimestre forem respectivamente menores que sete dias, ou menores que 14 dias. Nos casos contrários, a idade gestacional será corrigida considerando-se a datação da ultrassonografia.
- Percentil de peso ao nascer para cada idade gestacional, segundo cada tabela de referência: INTERGROWTH, FENTON, ALEXANDER e LUBCHENCO.
- Natimorto: neonato morto antes ou durante o parto com ao menos 24 semanas de gestação (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2013).
- PIG: quando o RN apresentar peso abaixo do 10º percentil para a idade gestacional, de curva de referência específica para o gênero



segundo a tabela de referência própria e segundo o Intergrowth 21<sup>ST</sup>(VILLAR *et al.*, 2014; 2016) conforme anexo A, B, C e D

- Grande para a idade gestacional (GIG): definido como RN com peso acima do 90° percentil para a idade gestacional, de curva de referência específica para o gênero referência própria e segundo o Intergrowth 21<sup>ST</sup> (VILLAR *et al.*, 2014;2016) anexo A, B, C e D.

Os critérios de exclusão síndromes hipertensivas da gestação, diabetes mellitus ou gestacional e doenças auto-imunes como Lúpus Eritematoso Sistêmico ou Síndrome do Anticorpo Antifosfolípideo serão considerados quando descritos no prontuário.

- Gestação múltipla: presença simultânea de dois ou mais conceitos, no útero ou fora dele.
- Datação imprecisa da idade gestacional: consideraremos a IG do parto imprecisa quando não há ultrassonografia obstétrica antes de 28 semanas de gestação.

A tabela 1 apresenta e classifica as variáveis do estudo.

Tabela 1: Apresentação e classificação das variáveis do estudo

Peso do RN, em kg	Numérica contínua
IG do parto	Numérica contínua
Percentil do peso ao nascer	Numérica contínua
PIG segundo curva local	Catégorica dicotômica
PIG segundo Intergrowth 21 <sup>ST</sup>	Catégorica dicotômica
GIG segundo curva local	Catégorica dicotômica
GIG segundo Intergrowth 21 <sup>ST</sup>	Catégorica dicotômica
Tabagismo na gestação	Catégorica dicotômica
Natimorto	Catégorica nominal
Hipertensão arterial crônica	Catégorica dicotômica
Diabetes Mellitus tipo I	Catégorica dicotômica
Diabetes Mellitus tipo II	Catégorica dicotômica
Lúpus eritematoso sistêmico	Catégorica dicotômica
Síndrome anticorpo antifosfolípideo	Catégorica dicotômica

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Notas: IG: idade gestacional; PIG: pequeno para idade gestacional; GIG; grande para a idade gestacional

### **3.4 Coleta dos dados**

Os dados foram coletados de planilhas construídas a cada ano pelo Setor de Arquivo Médico e Estatística (SAME) da instituição, com informações resgatadas dos prontuários médicos.

### **3.5 Garantia e controle de qualidade dos dados**

Apesar de o estudo ser retrospectivo baseado em dados secundários, a qualidade das informações pode ser garantida pois as planilhas do SAME foram construídas segundas as fichas de admissão das gestantes e completadas com dados dos prontuários médicos e dos livros do centro obstétrico, que reportam os pesos de todos os recém-nascidos. Quando havia falta de informação, a mesma era conferida no prontuário, pelo profissional do SAME e/ou será conferida pelo pesquisador.

A datação da gestação no momento da internação é feita com base na data da última menstruação e comparada com a datação da ultrassonografia mais precoce apresentada.

### **3.6 Local do estudo**

O estudo será realizado na ME-UFRJ.

#### **3.6.1 Caracterização do local de estudo**

A ME/UFRJ é instituição de ensino certificada pela Portaria interministerial do Ministério da Educação (MEC) e Ministério da Saúde (MS), MEC/MS nº 1000 de 15/04/2004 (BRASIL, 2004) e localizada na cidade do Rio de Janeiro no sudeste do Brasil. É vinculada à UFRJ e recebe alunos de graduação e pós-graduação das faculdades da área de saúde. É unidade de referência da área programática AP 2.1 da cidade do Rio de Janeiro (BRASIL, 2013). Realiza atendimento pré-natal de risco habitual e de alto risco com equipe multiprofissional completa. Possui unidade da

atendimento neonatal intensivo promovendo assistência, pesquisa e extensão de reconhecida excelência.

### 3.7 Processamento e Análise dos dados

As planilhas do SAME, de cada ano foram unificadas. Os dados transferidos para banco de dados e analisados pelo programa *STATA* versão 13.0 (*StataCorp, CollegeStation, TX, USA*) de modo a cumprir os objetivos propostos.

O quadro 1 sintetiza as etapas necessárias para se alcançar o 1º objetivo

Quadro 1: Organizacional do 1º objetivo

<b>Objetivo Específico I</b>	Determinar os valores de referenciado peso dos recém nascidos na instituição.
<b>Amostra</b>	RN com 24 semanas ou mais de idade gestacional
<b>Tipo de Dado</b>	Secundário
<b>Fonte dos Dados</b>	Base de dados do SAME da instituição e prontuários médicos
<b>Forma de Análise</b>	Quantitativo
<b>Etapas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recuperar as planilhas do SAME;</li> <li>2. Unificar as planilhas</li> <li>3. Excluir os casos conforme os critérios relatados</li> <li>4. Estratificar a amostra por idade gestacional</li> <li>5. Observar a distribuição do peso dos RN em cada IG</li> <li>6. Verificar os percentis 5,10,50,90,95 do peso ao nascer pela IG do parto.</li> <li>7. Estabelecer os valores de referência do peso ao nascer em cada IG</li> </ol>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

O quadro 2 sintetiza as etapas necessárias para se alcançar o 2º objetivo

Quadro 2 – Organizacional do 2º objetivo

<b>Objetivo Específico II</b>	Comparar a aplicação das quatro curvas de referência de peso ao nascer: Lubchenco <i>et al.</i> , (1963), Alexander <i>et al.</i> , (1996; 2003), Fenton (2003) e INTERGROWTH-21 <sup>st</sup> para o diagnóstico de recém-nascidos PIG e GIG nos nativos e natimortos.
<b>Amostra</b>	RN com 24 semanas ou mais de idade gestacional.
<b>Tipo de Dado</b>	Secundário
<b>Fonte dos Dados</b>	Base de dados do SAME da instituição e prontuários médicos
<b>Forma de Análise</b>	Quantitativo

Etapas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Classificar os RN em PIG, AIG ou GIG segundo as curvas de Lubchenco <i>et al.</i>, (1963) (1963); Alexander <i>et al.</i>, (1996; 2003); Fenton (2003) e Intergrowth-21<sup>st</sup> (2014; 2016)</li> <li>➤ Comparar as proporções de RN PIG e GIG classificados em cada uma das curvas acima.</li> </ul>
--------	---

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

As proporções de RN classificados como PIG e GIG pelas tabelas de Lubchenco *et al.*, (1963); Alexander *et al.*, (1996; 2003); Fenton (2003) e Intergrowth-21<sup>st</sup> (2014;2016), segundo os valores apresentadas respectivamente nas tabelas dos anexos E; F;G; H, e de A até D foram calculadas nos quatro grupos através do teste qi-quadrado e expressas com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Realizada a verificação dos limites destes IC 95% para avaliar se os mesmos não são sobrepostos e estatisticamente significativos.

### 3.8 Riscos e Benefícios

Trata-se de estudo observacional com análise retrospectiva de dados presentes nos prontuários de gestantes assistidas na instituição. Conforme descrito na metodologia, serão coletados dados das gestações e dos RN que já foram digitados em planilha do SAME. Não há qualquer risco para os RN incluídos no estudo.

Não ocorre intervenção do pesquisador na assistência clínica da gestante, o que caracteriza os estudos observacionais. O pesquisador declara não possuir conflito de interesses.

### 3.9 Considerações Éticas

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da ME/UFRJ para apreciação e aprovado com parecer número 2.529.818, em 07 de Março de 2018 (Apêndice B).

#### **4 VANTAGENS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

O uso de dados secundários tem a vantagem de baixo custo financeiro e operacional.

A possibilidade de disponibilizar através de aplicativo móvel, a tabela com o padrão de peso ao nascer da ME/UFRJ para usuários e profissionais de saúde melhora o acesso à informação. Mães e familiares poderão classificar de maneira adequada seu filho segundo padrões validados na população da ME/UFRJ, já que RN com peso não adequado à idade gestacional constitui risco para reincidência em novas gestações e necessita de cuidado centralizado. Além disso, os profissionais de saúde poderão classificar RN de maneira acurada para a população local e referenciá-los para atenção especializada caso necessário.

As limitações previstas neste estudo se devem ao caráter retrospectivo, já que os dados estão consolidados em planilha e/ou descritos em prontuários.

A validade de alguns dados tais como tabagismo na gestação pode ser comprometida, pois esta é uma informação consolidada somente para gestantes que realizam o pré-natal na ME-UFRJ. Porém, há dados de estudos prévios com pacientes da instituição, mostrando prevalência de tabagismo de somente 3,85% (REZENDE, 2017).

## 5 RESULTADOS

A figura 3 ilustra a seleção dos casos, exclusões, perdas e a amostra final, contabilizando os mesmos.

Figura 1 Fluxograma – seleção, exclusões e perdas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A tabela 2 apresenta o total de pacientes da amostra final, estratificadas por idade gestacional.

Tabela 2: Tamanho da amostra por idade gestacional.

<b>IDADE GESTACIONAL</b>	<b>NÚMERO DE PACIENTES</b>
24 SEMANAS	2
25 SEMANAS	4
26 SEMANAS	9
27 SEMANAS	7
28 SEMANAS	11
29 SEMANAS	11
30 SEMANAS	12
31 SEMANAS	21
32 SEMANAS	18
33 SEMANAS	35
34 SEMANAS	74
35 SEMANAS	86
36 SEMANAS	142
37 SEMANAS	413
38 SEMANAS	1011
39 SEMANAS	1675
40 SEMANAS	1508
41 SEMANAS	961
42 SEMANAS	56

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

A tabela 3 apresenta o padrão de peso ao nascimento por idade gestacional estabelecido a partir dos casos que compuseram a amostra final, e os respectivos intervalos de confiança 95% estão discriminados na tabela 4.

Tabela 3: Padrão de peso ao nascimento ME

Idade Gestacional (semanas)	Percentis						
	5	10	25	50	75	90	95
24	650	650	650	675	700	700	700
25	730	730	730	737.5	936.25	1000	1000
26	800	800	827.5	940	1160	1180	1180
27	730	730	820	1030	1130	1365	1365
28	630	706	1065	1170	1265	1320	1330
29	1180	1213	1316.25	1452.5	1591.25	1631.5	1645
30	1015	1172.5	1392.5	1557.5	1706.25	1797	1895
31	1208.5	1258	1427.5	1600	1822.5	1989	2045
32	1515	1555.5	1732.5	1945	2141.25	2378	2585
33	1243	1481	1750	2010	2375	2600	2742
34	1571.25	1795	1975	2265	2522.5	2932.5	3141.25
35	2027.75	2085	2312.5	2565	2815	3143.5	3365
36	2098.75	2363	2607.5	2784.5	3065	3338.5	3489.25
37	2423.5	2512	2735	2975	3237.5	3543	3741.5
38	2534	2665	2895	3165	3440	3725	3897
39	2680	2805	3030	3275	3550	3775	3970
40	2782.25	2915	3140	3400	3685	3975	4175
41	2845.5	2966	3212.5	3520	3790	4068	4230
42	2703	2907	3292.5	3715	3925	4184	4487.5

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: Percentis do peso por idade gestacional. Peso em gramas

A tabela 4 apresenta os pesos em gramas dos percentis 5, 10, 25, 50, 75, 90 e 95 para o intervalo de confiança de 95%, por cada idade gestacional.



Tabela 4: Intervalo de confiança do peso ao nascimento por idade gestacional

(SEMANAS)	IG PERCENTIS / INTERVALO DE CONFIANÇA 95%						
	5	10	25	50	75	90	95
24	(650 / 688)	(650 / 695)	(650 / 700)	(650 / 700)	(650 / 700)	(654.16 / 700)	(661 / 700)
25	(730 / 730)	(730 / 738)	(730 / 885)	(730 / 1000)	(730 / 1000)	(736 / 1000)	(761 / 1000)
26	(800 / 828)	(800 / 845)	(800 / 1007)	(825 // 1168)	(887 / 1180)	(1087 / 1180)	(1155 / 1180)
27	(730 / 891)	(730 / 971)	(730 / 1108)	(758 / 1291)	(982 / 1365)	(1126 / 1365)	(1130 / 1365)
28	(630 / 1058)	(630 / 1096)	(630 / 1178)	(1049 / 1269)	(1166 / 1330)	(1219 / 1330)	(1266 / 1330)
29	(1180 / 1313)	(1180 / 1320)	(1180 / 1455)	(1315 / 1596)	(1449 / 1645)	(1562 / 1645)	(1600 / 1645)
30	(1015 / 1339)	(1015 / 1422)	(1078 / 1539)	(1405 / 1696)	(1575 / 1855)	(1685 / 1895)	(1722 / 1895)
31	(1205 / 1366)	(1205 / 1439)	(1249 / 1536)	(1470 / 1812)	(1618 / 1994)	(1819 / 2050)	(1845 / 2050)
32	(1515 / 1626)	(1515 / 1777)	(1540 / 1940)	(1789 / 2131)	(1961 / 2453)	(2135 / 2585)	(2149 / 2585)
33	(1075 / 1610)	(1075 / 1740)	(1595 / 1930)	(1910 / 2246)	(2116 / 2570)	(2403 / 2810)	(2561 / 2810)
34	(1477 / 1802)	(1563 / 1920)	(1864 / 2128)	(2188 / 2382)	(2455 / 2666)	(2641 / 3231)	(2856 / 3553)
35	(1593 / 2085)	(2008 / 2175)	(2146 / 2382)	(2442 / 2635)	(2669 / 2878)	(2875 / 3365)	(3102 / 3460)
36	(1835 / 2332)	(2123 / 2486)	(2515 / 2671)	(2729 / 2883)	(2990 / 3146)	(3224 / 3484)	(3340 / 3784)
37	(2389 / 2465)	(2465 / 2570)	(2665 / 2785)	(2945 / 3035)	(3188 / 3302)	(3478 / 3627)	(3627 / 3845)
38	(2471 / 2580)	(2625 / 2700)	(2860 / 2927)	(3130 / 3190)	(3417 / 3485)	(3680 / 3773)	(3840 / 3960)
39	(2655 / 2715)	(2775 / 2830)	(3005 / 3055)	(3250 / 3295)	(3525 / 3580)	(3745 / 3820)	(3910 / 4015)
40	(2758 / 2824)	(2880 / 2957)	(3108 / 3168)	(3380 / 3430)	(3658 / 3715)	(3922 / 4045)	(4120 / 4225)
41	(2805 / 2890)	(2915 / 3020)	(3175 / 3261)	(3483 / 3555)	(3765 / 3835)	(3990 / 4110)	(4168 / 4299)
42	(2310 / 2986)	(2660 / 3064)	(3041 / 3562)	(3558 / 3796)	(3792 / 4060)	(4022 / 4553)	(4062 / 4890)

Conforme observado na tabela 2, foi verificado que houve pequeno número de recém nascidos e nas idades gestacionais entre 24 e 32 semanas, o que motivou a estratificar a descrição destes resultados em 2 grupos: (I) IG<33semanas e (II) IG≥33semanas.

As tabelas 5, 6, 7 e 8 apresentam as proporções de PIG, AIG e GIG, com seus respectivos intervalos de confiança 95%, nas gestações de 24 até 32 semanas classificados pelos padrões Intergrowth, Fenton (2003), Alexander *et al.* (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963), respectivamente.

Proporções de RN< 33 semanas PIG, AIG e GIG, segundo Intergrowth

Tabela 5: Proporções PIG/AIG/GIG INTERGROWTH < 33 semanas e IC. P< 0.05

	INTERGROWTH< 33 SEM	
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	1.98%	0.48% - 7.74%
<b>AIG</b>	95.04%	88.49% - 97.95%
<b>GIG</b>	2.97%	0.94% - 8.96%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional.  
IC: Intervalo de Confiança

As proporções de PIG e GIG foram de 1,98% e 2,97% respectivamente.

Tabela 6: Proporções PIG/AIG/GIG FENTON < 33 semanas e IC. P< 0.05

	FENTON < 33 SEM	
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	4.95%	2.04% - 11.50%
<b>AIG</b>	84.15%	75.52% - 90.14%
<b>GIG</b>	10.89%	6.07% - 18.76%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional. I  
C: Intervalo de Confiança

Para as gestações até 32 semanas a tabela Fenton (2003) foi a que apresentou resultados mais próximos do esperado, com proporções de PIG e GIG de 4.95% e 10,89%, respectivamente.

Tabela 7: Proporções PIG/AIG/GIG ALEXANDER &lt; 33 semanas e IC. P&lt; 0.05

<b>ALEXANDER &lt; 33 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	3.96%	0.84% - 9.60%
<b>AIG</b>	92.07%	84.79% - 96.03%
<b>GIG</b>	3.96%	1.46% - 10.23%

Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
 AIG: adequado para a idade gestacional,  
 GIG: grande para a idade Gestacional.  
 IC: Intervalo de Confiança

Tabela 8: Proporções PIG/AIG/GIG LUBCHENCO &lt; 33 semanas e IC. P&lt; 0.05

<b>LUBCHENCO &lt; 33 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	3.96%	1.46% - 10.23%
<b>AIG</b>	91.08%	83.59% - 95.35%
<b>GIG</b>	4.95%	2.04% - 11.50%

Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
 AIG: adequado para a idade gestacional,  
 GIG: grande para a idade Gestacional.  
 IC: Intervalo de Confiança

Os padrões Alexander *et al.*,(1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) apresentaram resultados próximos, com a mesma proporção de PIG, de 3,96% e 3,96% e 4,95% de GIG respectivamente.

As tabelas 9, 10, 11, 12 E 13 apresentam as proporções de PIG, AIG e GIG, com seus respectivos intervalos de confiança, nas gestações de 33 até 42 semanas classificados pelos padrões ME/UFRJ, Intergroth, Fenton (2003), Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963), respectivamente.

Tabela 9: Proporções PIG/AIG/GIG ME &gt; 33 semanas e IC. P &lt; 0.05

	ME 33 ATÉ 42 SEM	
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	9.59%	8.87% - 10.37%
<b>AIG</b>	80.05%	79.01% - 81.04%
<b>GIG</b>	10.35%	9.60% - 11.15%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional.  
IC: Intervalo de Confiança

No grupo que compreende da semana 33 até a semana 42 da gestação foi avaliada a performance da curva elaborada no projeto, com 9,59% de PIG e 10,35% de GIG.

Tabela 10: Proporções PIG/AIG/GIG INTERGROWTH &gt; 33 semanas e IC. P &lt; 0.05

	INTERGROWTH 33 ATÉ 42 SEM	
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	7.16%	6.53% - 7.84%
<b>AIG</b>	83.22%	82.25% - 84.15%
<b>GIG</b>	9.61%	8.88% - 10.38%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional.  
IC: Intervalo de Confiança

Ao avaliar o padrão INTERGROWTH foi observado percentual de 7,16% de PIG e 9,61% de GIG.

Tabela 11: Proporções PIG/AIG/GIG FENTON &gt; 33 semanas e IC. P &lt; 0.05

	FENTON 33 ATÉ 42 SEM	
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	10.85%	10.08% - 11.66%
<b>AIG</b>	83.66%	82.69% - 84.57%
<b>GIG</b>	5.48%	4.93% - 6.09%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional, AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional, IC: Intervalo de Confiança.

Para a classificação como PIG a curva Fenton (2003) apresentou resultado próximo ao esperado, com 10,85%. Para classificar como GIG o resultado foi de 5,48%.

Tabela 12: Proporções PIG/AIG/GIG ALEXANDER > 33 semanas e IC. P< 0.05

ALEXANDER 33 ATÉ 42 SEM		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	4.94%	4.42% - 5.52%
<b>AIG</b>	81.64%	80.64% - 82.61%
<b>GIG</b>	1 3.40%	12.56% - 14.29%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional.  
IC: Intervalo de Confiança

Tabela 13: Proporções PIG/AIG/GIG LUBCHENCO > 33 semanas e IC. P< 0.05

LUBCHENCO 33 ATÉ 42 SEM		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	5.08%	4.55% - 5.67%
<b>AIG</b>	82.45%	82.25% - 84.15%
<b>GIG</b>	12.46%	11.64% - 13.32%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,  
AIG: adequado para a idade gestacional,  
GIG: grande para a idade Gestacional.  
IC: Intervalo de Confiança

Em relação as curvas Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) a performance foi semelhante: 4,94% e 5,08% de PIG e 13,40% e 12,46% de GIG respectivamente.

Após a inclusão dos casos com patologias maternas, a nova amostra (grupo III) conteve 8.422 recém-nascidos. Foram recalculadas as proporções de PIG, AIG e GIG dos RN entre 33 e 42 semanas nos padrões estudados. Os resultados estão demonstrados nas tabelas 14, 15, 16, 17 e 18.

Tabela 14: Proporções PIG/AIG/GIG ME  $\geq$  33 semanas e IC.  $P < 0.05$  incluídas os casos de gestações com alto risco materno.

<b>ME 33 ATÉ 42 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	10.27%	9.57% - 11.02%
<b>AIG</b>	78.78%	77.79% - 79.74%
<b>GIG</b>	10.93%	10.21% - 11.70%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,

AIG: adequado para a idade gestacional,

GIG: grande para a idade Gestacional.

IC: Intervalo de Confiança

Com a inclusão dos casos associados à patologias a curva da Maternidade Escola apresentou 10,27% de PIG e 10,93% de GIG.

Tabela 15: Proporções PIG/AIG/GIG INTERGROWTH  $\geq$  33 semanas e IC.  $P < 0.05$  incluídas os casos de gestações com alto risco materno.

<b>INTERGROWTH 33 ATÉ 42 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	7.60%	6.99% - 8.26%
<b>AIG</b>	81.74%	80.81% - 82.65%
<b>GIG</b>	10.64%	9.93% - 11.40%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional, AIG: adequado para a idade gestacional,

GIG: grande para a idade Gestacional, IC: Intervalo de Confiança

A curva INTERGROWTH apresentou 7,60% de PIG e 10,64% de GIG.

Tabela 16: Proporções PIG/AIG/GIG FENTON  $\geq$  33 semanas e IC.  $P < 0.05$  incluídas os casos de gestações com alto risco materno.

<b>FENTON 33 ATÉ 42 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	11.30%	10.57% - 12.08%
<b>AIG</b>	82.60%	81.68% - 83.48%
<b>GIG</b>	6.08%	5.54% - 6.68%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional, AIG: adequado para a idade gestacional,

GIG: grande para a idade Gestacional. IC: Intervalo de Confiança

Novamente o padrão Fenton (2003) apresentou performance próxima ao esperado para PIG, de 11,30%, porém apenas 6,08% de GIG.

Tabela 17: Proporções PIG/AIG/GIG ALEXANDER  $\geq$  33 semanas e IC.  $P < 0.05$  incluídas os casos de gestações com alto risco materno

<b>ALEXANDER 33 ATÉ 42 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	6.13%	5.58% - 6.72%
<b>AIG</b>	80.52%	79.56% - 81.45%
<b>GIG</b>	13.29%	12.51% - 14.12%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,

AIG: adequado para a idade gestacional,

GIG: grande para a idade Gestacional.

IC: Intervalo de Confiança

Tabela 18: Proporções PIG/AIG/GIG LUBCHENCO  $\geq$  33 semanas e IC.  $P < 0.05$  incluídas os casos de gestações com alto risco materno.

<b>LUBCHENCO 33 ATÉ 42 SEM</b>		
	PROPORÇÕES	IC 95%
<b>PIG</b>	5.58%	5.06% - 6.16%
<b>AIG</b>	80.79%	79.83% - 81.71%
<b>GIG</b>	13.62%	12.82% - 14.45%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Notas: PIG: pequeno para a idade gestacional,

AIG: adequado para a idade gestacional,

GIG: grande para a idade Gestacional

Novamente as curvas Alexander *et al.*, (1966; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) apresentaram resultados semelhantes 6,13% e 5,58% de PIG e 13,29% e 13,62% de GIG respectivamente.

## 6 DISCUSSÃO

O estudo realizado procurou determinar o padrão de peso ao nascimento dos RN da ME/UFRJ e comparar o desempenho dos padrões de referência anteriormente utilizados nessa instituição (FENTON, ALEXANDER) e o que está sendo utilizado na prática clínica no momento, INTERGROWTH. Este foi estabelecido em estudo multicêntrico mundial pela OMS (VILLAR *et al.*, 2014; 2016).

A construção de tabela específica da população da instituição permitiu avaliar qual tabela apresenta-se mais adequada à nossa população, direcionando os recursos para tratamento adequado dos RN.

Do total de 10.847 casos elegíveis, 1.427(13,1%) não puderam ser utilizados por conter inconsistências ou ausência de informações no banco de dados utilizado. Foram excluídos 538 (4.95%) casos com datação imprecisa da gestação, Após excluir os partos associados a patologias maternas (21,7%) e fetais (1,5%), obtivemos uma amostra final de 6062 casos, que corresponde a 55,86% do total de partos no período.

A partir dessa amostra foi possível determinar os padrões de peso com intervalo de confiança de 95% a partir da 33ª semana de gestação. A partir da semana 33 não há interposição nos limites dos intervalos de confiança, para os percentis estudados como visto na tabela 4. Nas idades gestacionais inferiores a 33 não foi possível atingir o número de casos necessário. Pode-se evidenciar que para a 24ª semana, como há somente duas observações, o mesmo valor do peso ocupa a posição do p5, p10 e p25; o peso da outra observação ocupa as posições do p75, p90 e p95, e o p50 foi estabelecido pela média aritmética destes dois valores. Para a 28ª semana, que conteve 11 observações, o valor do p5 é inferior ao p5 da 24ª semana.

Há poucos estudos nacionais com a distribuição do padrão de peso ao nascer. Pedreira et al (2011) apresentou padrão do peso ao nascer por idade gestacional com base populacional, baseado em praticamente 8 milhões de RN. Ao compararmos os percentis de peso ao nascer, deste estudo com o nosso estudo, verificamos que para a 33ª semana, da tabela local, o p5 de 1243 gramas, o p50 de 2010 gramas e o p90 de 2600 gramas são inferiores estabelecidos por Pedreira et al (2011). Ao observar os mesmos percentis na 37ª semana, 40ª e 42ª semanas, todos os pesos foram inferiores aos estabelecidos pelo nosso trabalho.



Por conta desta limitação, optamos por dividir a apresentação do desempenho das curvas de classificação dos RN segundo a adequação do peso na população de risco habitual em dois grupos. O primeiro grupo contém os resultados dos RN entre a 24<sup>o</sup> e a 32<sup>o</sup> semana de gestação (tabelas 5,6,7e 8), e o segundo grupo com os resultados dos RN entre a 33<sup>o</sup> e a 42<sup>o</sup> semana (tabelas 9,10,11, 12 e 13).

O primeiro grupo apresenta o desempenho das curvas na população de risco habitual da 24<sup>o</sup> até a 32<sup>o</sup> semana de gestação. Um segundo grupo com os resultados da mesma população do primeiro, da 33<sup>o</sup> até a 42<sup>o</sup> semana. A seguir, dois grupos com a mesma divisão de idade gestacional que os dois primeiros, porém incluindo os recém-nascidos de gestações com patologias. A curva da Maternidade Escola até 32 semanas apresentou número de casos insuficiente para atingir dados estatisticamente significativos, por esse motivo não foi apresentada o desempenho da curva nessas idades gestacionais.

O período compreendido entre a 24<sup>o</sup> e 32<sup>o</sup> semana de gestação é o de prematuridade com prevalência relativamente mais baixa. Foi encontrado na nossa amostra prevalência de 1,5%, o que vai de encontro aos dados consolidados de 1,5% dos partos com IG inferior a 31semanas no Brasil registrado pelo Datasus (BRASIL, 2017). Além da baixa prevalência, a ocorrência de partos prematuros está associada aos critérios excludentes para a determinação do padrão de peso, como gestações múltiplas, patologias maternas e fetais. Na amostra final, apenas 135 casos foram de parto até a 32<sup>o</sup> semana, 1,24%. Dessa forma os intervalos de confiança de todos os percentis definidos até a 33<sup>o</sup> semanas ficaram sobrepostos, o que impossibilita qualquer inferência.

Feita a análise do desempenho das curvas no intervalo de 24 até 32 semanas, foram observados os resultados: A curva Intergrowth apresentou apenas 1,98% de PIG e 2,97% de GIG. Mesmo com a grande variação observada no intervalo de confiança (0,48% até 7,74% e 0,94% até 8,96%) observa-se que a curva tem como resultado baixo índice de diagnóstico tanto de PIG, quanto de GIG. A classificação dos RN pela curva Intergrowth ficou significativamente abaixo do esperado (Tabela 5).

No mesmo grupo abaixo das 33 semanas, a curva Fenton (2003) também apresentou resultado aquém do esperado para PIG, de 4,95%. Porém, com intervalo de confiança de 95% de 2,04% até 11,50%. Dessa forma a curva apresentou

performance superior à da curva INTERGROWTH, chegando a estar dentro do esperado no intervalo de confiança. Para GIG o resultado foi adequado, com 10,89% (IC 95% de 6,07% até 18,76%). Analisando os resultados a curva Fenton (2003) apresentou a melhor performance para diagnóstico de PIG e GIG nas gestações até 33 semanas.

As performances das curvas Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) para o grupo até 33 semanas são semelhantes. Em relação à PIG ambos atingiram 3,96% de resultado (IC 95% de 0,84% até 9,60% e 1,46 até 10,23% respectivamente). Também apresentaram baixa detecção de PIG, chegando próximo ao índice de 10% no limite superior do intervalo de confiança. Resultado semelhante também para GIG, novamente 3,96% para Alexander *et al.*, (1996; 2003) (1,46% até 10,23%) e 4,95% (2,04% até 11,50%) para Lubchenco *et al.*, (1963) (Tabelas 7 e 8).

A curva da Maternidade Escola até 32 semanas apresentou número de casos insuficiente para atingir dados estatisticamente significativos, por esse motivo não foi apresentado o desempenho da curva nessas idades gestacionais.

Avaliando todos os resultados obtidos nas gestações até 33 semanas observa-se baixo índice de detecção tanto de PIG, quanto de GIG. A curva que a apresentou mais baixa performance foi a utilizada no serviço atualmente, Intergrowth, com resultados consistentemente abaixo do adequado. Com desempenho discretamente superior e muito semelhante, Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) também apresentaram baixo índice de detecção de PIG e GIG.

Nesse grupo específico a curva de Fenton (2003) apresentou o melhor resultado. Entre os casos de GIG apresentou taxa bem próxima ao esperado e apesar da taxa ainda baixa para PIG é o resultado observado mais próximo ao esperado.

Analisando agora os resultados do grupo a partir de 33 semanas da tabela da ME (tabela 9), a proporção foi de 9,59% de recém-nascidos PIG (IC95%:8,87% - 10,37%), com resultado dentro do esperado. O mesmo foi observado para GIG, com resultado de 10,35% (IC 95% 9,60% até 11,15%). Ambos os resultados confirmam a adequabilidade do padrão determinado para classificar os RN da ME. Tal padrão é esperado, uma vez que a amostra que estabeleceu estes valores está contida na amostra que validou essa distribuição.

A seguir, foi agregado à amostra os recém-nascidos de gestações com patologias previamente excluídos para o 1º objetivo do estudo, que são as síndromes hipertensivas da gestação e diabetes mellitus ou gestacional, principalmente, o que totalizou uma amostra de 8422 recém-nascidos. Houve nova estratificação em dois grupos: um grupo contendo os RN menores que 33 semanas e o outro com os RN maiores que 33 semanas.

Ao avaliar o padrão Intergrowth neste grupo houve uma melhora na performance. Apesar dessa melhora ainda assim a taxa de detecção para PIG ficou abaixo do esperado: 7,16% (6,53% até 7,84%). Para GIG o padrão Intergrowth apresentou 9,61% (IC 95% 8,88% até 10,38%), apresentando adequada taxa de detecção.

A curva Fenton (2003) foi a que mais se aproximou do padrão da ME, com 10,85% (IC95%: 10,80% - 11,66%) de PIG. Ao avaliar o resultado entre o grupo GIG, a curva apresenta um desvio para a direita, com baixa taxa de detecção de RN GIG 5,48% (IC95%: 4,93% - 6,09%).

Os padrões Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) novamente apresentaram taxas semelhantes, com baixa taxa de diagnóstico de PIG, com 4,94% e 5,08% respectivamente. Em relação ao GIG, ambas as curvas apresentaram desvio para a esquerda, com taxa de detecção acima do esperado, com 13,40% e 12,46% respectivamente. (tabelas 12 e 13).

Ao avaliar a curva ME novamente observa-se padrão adequado, com 10,27% de PIG e 10,93% de GIG. Ao incluir os nascimentos que, por conta dos fatores de risco, apresentam maior índice de PIG e GIG, houve um pequeno acréscimo nesses percentuais, em acordo com o esperado.

A curva Intergrowth manteve baixa taxa de detecção para PIG, com 7,60%. Para GIG a taxa detectada foi adequada, de 10,64%. Novamente a curva Fenton (2003) apresentou desvio à direita para GIG (6,08%), com melhor performance para PIG, 11,30%.

Alexander *et al.* (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) mais uma vez se apresentaram de maneira semelhante, com desvio à direita para a classificação PIG (6,13% e 5,58% respectivamente) e desvio à esquerda para GIG (13,29% e 13,62% respectivamente).

Ao analisar o desempenho de cada curva em todos os três grupos analisados, que são, os casos com nascimento até 33 semanas, nascimentos de 33

até 42 semanas e nascimento de 33 até 42 semanas incluindo os de gestações associadas a patologias, observa-se resultados significativos.

O padrão Intergrowth, em uso na prática clínica da instituição, apresenta consistentemente baixa taxa de detecção de PIG. Esse resultado é semelhante ao trabalho realizado na Inglaterra (POON *et al.*, 2016). Outros autores na Nova Zelândia e EUA demonstraram essa baixa taxa de detecção (ANDERSON *et al.*, 2016, KOZUKI *et al.*, 2015). Um dos principais objetivos do cuidado ao RN é o de identificar os RN em risco e a prevenção de possíveis eventos adversos. A taxa de detecção de PIG pelo padrão Intergrowth é substancialmente baixa em comparação com a curva da ME. Em relação ao diagnóstico de GIG, o padrão Intergrowth apresentou resultados dentro do esperado.

A tabela Fenton (2003) apresentou resultados mais satisfatórios para o diagnóstico de PIG que a Intergrowth. Em relação à identificação do GIG a performance ficou abaixo do esperado, Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) apresentaram baixa taxa de detecção de PIG e detecção de GIG acima do esperado.

Este estudo teve como principal limitação a origem secundária dos dados, que estão consolidados em planilha e/ou descritos em prontuários e a natureza retrospectiva.

Isto restringiu a caracterização mais abrangente da amostra, não permitindo a classificação dos RN por gênero, além dos casos classificados como perdas por falta de dados para a datação precisa da gestação. No entanto, há informação quanto a identificação dos casos que permitirá resgate futuro dos prontuários, para completar as informações faltantes e ampliação da análise. Não foi possível excluir os casos de gestantes tabagistas, pois constitui informação consolidada somente para gestantes que realizam o pré-natal na ME-UFRJ. Porém, há dados de estudos prévios com pacientes da instituição, mostrando prevalência de tabagismo de somente 3,85% (REZENDE, 2017).

A principal contribuição deste estudo refere-se ao mesmo ter contribuído para viabilizar a disponibilização em meios eletrônicos, no site da instituição na página <http://www.me.ufrj.br/>, a tabela com o padrão de peso ao nascer da ME/UFRJ para usuários e profissionais de saúde com melhor acesso à informação. Mães e familiares poderão classificar de maneira adequada seu filho segundo padrões validados na população da ME/UFRJ, já que RN com peso não adequado à idade

gestacional constitui risco para reincidência em novas gestações e necessita de cuidado centralizado. Além disso, os profissionais de saúde poderão classificar RN de maneira acurada para a população local e referenciá-los para atenção especializada caso necessário.

Apesar das vantagens de se utilizar padrão único de peso ao nascimento, as curvas avaliadas não apresentaram adequação à população da ME. O que se observa é ocorrência significativa de falso diagnóstico de normalidade principalmente em relação ao PIG, subclassificando RN como de baixo risco para eventos adversos, o que conseqüentemente colocará esse grupo em maior risco de morbidade e mortalidade.

## 7 CONCLUSÕES

1. Foram definidos os valores de referência do peso ao nascimento da ME/UFRJ a partir da 33<sup>o</sup> semana de gestação com intervalo de confiança de 95%. Os resultados encontrados foram os seguintes: 33 semanas: p5: 1243g, p10: 1481g, p25: 1750g, p50: 2010g, p75: 2375g, p90: 2600g, p95: 2742g. 34 semanas: p5: 1571.25g, p10: 1795g, p25: 1975g, p50:2265g, p75: 2522.5g, p90: 2932.5g, p95: 3141.25g. 35 semanas: p5: 2027.75g, p10: 2085g, p25: 2312.5g, p50: 2565g, p75: 2815g, p90: 3143.5g, p95: 3365g. 36 semanas: p5: 2098.75g, p10: 2363g, p25: 2607.5g, p50: 2784.5g, p75: 3065g, p90: 3338.5g, p95: 3489.25g, 37 semanas: p5: 2423.5g, p10: 2512g, p25: 2735g, p50: 2975g, p75: 3237.5g, p90: 3542g, p95: 3741.5g. 38 semanas: p5: 2534g, p10: 2665g, p25: 2895g, p50: 3165g, p75: 3440g, p90: 3725g, p95: 3897g. 39 semanas: p5: 2680g, p10: 2805g, p25: 3030g, p50: 3275g, p75: 3550g, p90: 3775g, p95: 3970g, 40 semanas: p5: 2872.25, p10: 2915g, p25: 3140g, p50: 3400g, p75: 3685g, p90: 3975g, p95: 4175g, 41 semanas: p5: 2845.5g, p10: 2966g, p25: 3212.5g, p50: 3520g, p75: 3790g, p90: 4068g, p95: 4230g, 42 semanas: p5: 2703g, p10: 2907g, p25: 3292.5g, p50: 3715g, p75: 3925g, p90: 4184g, p95: 4487.5g.

No período entre as semanas 24 e 33 semanas não foi atingido o número de casos necessário para calcular os padrões com intervalo de confiança de 95%.

2. Foi determinado o desempenho das curvas Intergrowth, Fenton (2003), Alexander *et al.*, (1996; 2003) e Lubchenco *et al.*, (1963) em comparação à curva da ME nas suas proporções de PIG, AIG e GIG em nativos a partir da 33<sup>o</sup> semana ao nascimento até a 42<sup>o</sup> semana. A comparação demonstrou que a curva Fenton (2003) foi a que apresentou resultados mais semelhantes para o diagnóstico de PIG, em relação ao padrão ME. Proporção de PIG: ME- 10.27%, Fenton (2003) – 11.30%, INTERGROWTH – 7.60%, Alexander *et al.*, (1996; 2003) – 6.13% e Lubchenco *et al.*, (1963) – 5.58%. Para RN GIG o padrão INTERGROWTH foi o que apresentou resultado mais semelhante. ME – 10.93%, INTERGROWTH – 10.64%, Alexander *et al.*, (1996; 2003) – 13.29%, Lubchenco *et al.*, (1963) – 13.62% e Fenton (2003) – 6.08%.

## **8 RECOMENDAÇÕES**

A partir dos resultados observados observa-se a necessidade de ampliar amostra a ser avaliada, especialmente no grupo que associa a prematuridade como fator de risco. Assim seria possível aferir a performance das curvas em todas as idades gestacionais. O aumento da amostra, através da inclusão de outras maternidades do Rio de Janeiro ou ampliação dos anos estudados na própria ME permitiria definir um padrão completo para a população atendida no Rio de Janeiro.

O trabalho determinou com significância estatística a partir da 33ª semana de gestação nenhuma das quatro curvas estudadas apresenta desempenho satisfatório para ser utilizada como padrão na prática clínica da ME.

## REFERÊNCIAS

- AHLSSON, F. S *et al.* Lipólise e sensibilidade à insulina ao nascer em bebês grandes para a idade gestacional. **Pediatrics**, v. 120, n. 5, p. 958-965, 2007.
- ALEXANDER, G. R. *et al.* A United States national reference for fetal growth. **Obstetrics & Gynecology**, v.87,, n. 2, p. 163-168, 1996.
- ALEXANDER, G. R. *et al.* US birth weight/gestational age-specific neonatal mortality:1995-1997 rates for whites, hispanics and blacks. **Pediatrics**, v. 111, n. 1, p. e61-66, 2003.
- ANDERSON, M. S.; HAY, W. Intrauterine growth restriction and the small-for-gestational-age infant. Avery's Neonatology: **Pathophysiology and Management of the Newborn**. p. 490-522, 1999.
- ANDERSON, N. H. *et al.* Intergrowth-21st vs customized birthweight standards for identification of perinatal mortality and morbidity. **Am J Obstet Gynecol.**, v. 21, n. 509, p. e1-7, 2016.
- BENEDICT, A. *et al.* Perinatal correlates and neonatal outcomes of small for gestational age infants born at term gestation. **Am J Obstet Gynecol.**, v.185, n. 3, p. 652-659, 2001.
- BERNSTEIN, I. M. *et al.* Morbidity and Mortality Among Very Low Birthweight Neonates With Intrauterine Growth restriction. **Am J Obstet Gynecol.**, v.182, n. 1, p. 198-206, 2000.
- BAER RJ, Rogers EE, Partridge JC, et al. Population-based risks of mortality and preterm morbidity by gestational age and birth weight. *J Perinatol* 2016; 36:1008.
- BLOCH, K. V.;COUTINHO, E. S. F. Fundamentos da Pesquisa Epidemiológica. *In: MEDRONHO, R. Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 173-179
- BOULET, S. L., *et al.* Macrosomic births in the United States: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. **Am J Obstet Gynecol.**, v.188, n. 5, p. 1372-1378, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Saúde. **Portaria Interministerial n. 1000 de 15 de abril de 2004**. Certifica como Hospital de Ensino as Instituições Hospitalares que servirem de campo para prática de atividades curriculares na área da saúde, sejam Hospitais Gerais e, ou Especializados, de propriedade de Instituição de Ensino Superior, pública ou privada, ou, ainda, formalmente conveniados com Instituições de Ensino Superior. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=1-92-31-2004-04-15-1000>. Acesso em: 04 mar. 2020.



BRASIL. Ministério da saúde. **Portaria n. 1.020, de 29 de maio de 2013**. Institui as diretrizes para a organização da atenção à Saúde na Gestação de Alto Risco e define os critérios para a implantação e habilitação dos serviços de referência à Atenção à saúde na Gestação de alto risco, incluída a Casa de gestante, Bêbe e Puérpera (CGBP), em conformidade com a Rede Cegonha. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1020\\_29\\_05\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1020_29_05_2013.html). Acesso em: 04 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido**: guia para os profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Datasus. Sistema único de Saúde. Departamento de Informática. Internações hospitalares do SUS dados oficiais. **Portal da Saúde**, 2017. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em: 04 mar. 2020.

Cutland.C. L., *et al.* Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. **Vaccine.**, v. 35, p. 6492-6500, 2017.

CHENG, Y.K.Y. *et al.* Impact of replacing Chinese ethnicity-specific fetal biometry charts with the INTERGROWTH-21st standard. **BJOG.**, v. 123, supl. 3, p. 48-55, 2016.

DE WIT, M. C. *et al.* Prenatal and postnatal findings in small-for-gestational-age fetuses without structural ultrasound anomalies at 18-24 weeks. **Ultrassom Obstet Ginecol.**, v.49, n. 3, p. 342-348, 2017.

FENTON, T. R. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. **BMC Pediatr.**, v.3, n. 13, 2003.

FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatrics.**, v.13, n. 59, 2013.

FERGUSON, A. C. Comprometimento prolongado da imunidade celular em crianças com retardo de crescimento intra-uterino. **The Journal of pediatrics.**, v. 93, n. 1, p. 52-56, 1978.

GAEA S.M. *et al.* Autism risk in small and large for gestational age infants. **Obstet Gynecol.** v.206, n.5, p.314.e1, 314.e9, 2012).

JU, H., *et al.* Fetal macrosomia and pregnancy outcomes. **Aust NZJ Obstet Gynaecol.**, v. 49, n. 5, p. 504-509, 2009.

KARLBERG, J., ALBERTSSON-WIKLAND, K. Growth in full-term small-for-gestational-age infants: from birth to final height. **Pediatr Res.** v. 38, n. 5, p. 733-739, 1995.

KIM, S.Y., *et al.* Association of maternal body mass index, excessive weight gain, and gestational diabetes mellitus with large-for-gestational-age births. **Obstet Gynecol.** v. 123, n. 4, p. 737-744, 2014.

KRAMER, M. S., *et al.* Impact of intrauterine growth retardation and body proportionality on fetal and neonatal outcome. **Pediatrics.**, v. 86, n. 5, p. 707-713, 1990.

KOZUKI, N. *et al.* Comparison of US birth weight references and the international fetal and newborn growth consortium for the 21st century standard. **JAMA Pediatr.**, v. 169, n. 7, p. e151438, 2015.

LUBCHENCO, L. O. *et al.* Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics.** 32, 793-800, 1963.

MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. Gravidez Gemelar. *In:* MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. de. **Rezende**: obstetrícia. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p.454-480.

ODDO, V. M. *et al.* Stunting mediates the association between small-for-gestational-age and postneonatal mortality. **J Nutr.**, v. 146, n. 11, p. 2383- 2387, 2016.

POLÁNYI, L. *et al.* Intrauterine growth restriction induces skin inflammation, increases TSLP and impairs epidermal barrier function. **J Molecular Medicine**,

POON, L. C.Y. *et al.* Birth weight in live births and stillbirths. **Ultrasound Obstet Gynecol.**, v. 48, n. 5, p. 602–606, 2016.

REZENDE, L. C. A avaliação do desempenho do rastreamento precoce do crescimento intrauterino restrito a partir de fatores maternos e marcadores biofísicos, 2017. 102f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Perinatal, Maternidade Escola, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

RISCOS, K. R., *et al.* Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis. **Int J Epidemiol.**, v.40, n. 3, p. 647-661, 2011.

SCHAEFER-GRAF, U. M. *et al.* Rate and risk factors of hypoglycemia in large-for-gestational-age newborn infants of nondiabetic mothers. **AJOG.**, v.187, n. 4, p. 913–917, 2002.

SHILILANG, L. *et al.* Evaluation of the INTERGROWTH-21st Project newborn standard for use in Canada. **J Plos One**, v. 3, p. 12, p. e0172910, 2017.

SPENCE, D., *et al.* Does intrauterine growth restriction affect quality of life in adulthood?, **Arch Dis Child.**, v. 92, n. 8, p. 700-703, 2007.

VILLAR, J. *et al.* International standards for newborn weight, length and head circumference by gestational age sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet.**, v. 384, n. 9946, p. 857-868, 2014.

VILLAR, J. *et al.* INTERGROWTH-21st very preterm size at birth reference charts. **Lancet.**, v. 387, n. 10021, p. 844-845, 2016.

WESTERWAY, S. C. *et al.* INTERGROWTH-21<sup>st</sup>-Time to standardise fetal measurement in Australia. **Australas J Ultrasound Med.** v. 18, n. 3, p. 91-95, 2015.

WILLIAMS, R. L., *et al.* Fetal growth and perinatal viability in California. **Obstetrics and Gynecology.**, v. 59, n. 5, p. 624-632, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Child Growth Standards.** Geneva: WHO, 2006. Disponível em: [https://www.who.int/childgrowth/publications/technical\\_report\\_pub/en/](https://www.who.int/childgrowth/publications/technical_report_pub/en/). Acesso em 04/03/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Physical status: the use of and interpretation of anthropometry , report of a WHO expert committee.** Technical Report Series 854. Geneva: WHO, 1995. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>. Acesso em: 04 mar. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee Technical.** Low Birthweight. Country, regional and global estimates. Report Series n.. 854. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: [https://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/). Acesso em: 04 mar. 2020.

XU, H.; SIMONET, F.; LUO, Z. C. Optimal birth weight percentile cut-offs in defining small- or large-for-gestational-age. **Acta Paediatr.**, v. 99, n. 4, p. 550-555, 2010.

ZHANG, J.; BOWES, W. A. Jr. Birth-weight-for-gestational-age patterns by race, sex, and parity in the United States population. **Obstet Gynecol.**, v.86, n. 2, p. 200-208, 1995.

**APÊNDICE A - Termo de Compromisso de Utilização e divulgação dos Dados****TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS**

**Título da Pesquisa: PADRÕES DE REFERÊNCIA DO PESO AO NASCER DA MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

Eu, Fábio Gutierrez da Matta, pesquisador responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de saúde / Ministério da Saúde**, e em suas complementares (**Resoluções 240/97, 251/97, 303/00 e 304/00 do CNS / MS**), e assumo neste termo os compromissos de:

- 1 – Ao utilizar dados e informações coletadas no(s) prontuário(s) /amostra(s) do(s) sujeito(s) da pesquisa na **Maternidade Escola**, assegurar a confidencialidade a privacidade dos mesmos;
- 2 – Destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que deverá ser submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro**.
- 3 – Quando da divulgação e/ou publicação da pesquisa, fazer referência à **Maternidade Escola**, (que deverá ser grafada nos seguintes termos: **Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro**) em todas as formas de divulgação (teses, dissertações, artigos, livros, resumos de trabalhos apresentados em reuniões e eventos) e qualquer outra publicação ou forma de divulgação de atividades que resultem, total ou parcialmente, do auxílio da **Maternidade Escola**.
- 4 – As Unidades Acadêmicas dos pesquisadores envolvidos na pesquisa também deverão ser citadas, sem abreviações.

Rio de Janeiro, 23 de agosto de 2017.



Pesquisador responsável  
Assinatura

**APÊNDICE B - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PADRÃO DE REFERÊNCIA DO PESO AO NASCER DA MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**Pesquisador:** Fábio Gutierrez da Matta

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 74862217.8.0000.5275

**Instituição Proponente:** Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.529.818

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de projeto de Dissertação para o Mestrado Profissional em Saúde Perinatal da Maternidade Escola da UFRJ. É um estudo que visa estudar o padrão de referência do peso ao nascer, é consenso mundial que o peso ao nascer é importante indicador de saúde neonatal. Particularmente o baixo peso está associado a aumento na mortalidade fetal e neonatal e a aumento na morbidade infantil sendo o marcador isolado mais importante para eventos adversos. A produção de tabela de referência de peso ao nascer da população usuária dos serviços da Maternidade Escola/UFRJ vai permitir a comparação com a tabela mundial visando a melhor assistência, além de manter a unidade na vanguarda nas pesquisas relacionadas a saúde materno infantil. O estudo tem como objetivo definir padrão de normalidade do peso ao nascer baseado nos nascimentos da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Definir padrão de normalidade do peso ao nascer baseado nos nascimentos da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre 2011 e 2016.

**Objetivo Secundário:**



UFRJ - MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 2.529.818

- 1) Determinar os valores de referência do peso dos recém nascidos na Maternidade Escola da UFRJ.
- 2) Comparar o desempenho das curvas local e INTERGROWTH-21st na classificação de recém-nascidos FIG e GIG nos nativos e natimortos.
- 3) Comparar a aplicação das curvas de referência de peso ao nascer: Lubchenco, Alexander, Fenton e INTERGROWTH-21st para o diagnóstico de recém-nascidos FIG e GIG nos nativos e natimortos.
- 4) Elaborar aplicativo digital para dispositivos móveis, para classificar os neonatos segundo peso ao nascer.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Trata-se de estudo observacional com análise retrospectiva de dados presentes nos prontuários de gestantes assistidas na instituição. Conforme descrito na metodologia, serão coletados dados das gestações e dos RN que já foram digitados em planilha do SAME. Não há qualquer risco para os RN incluídos no estudo. Potenciais riscos podem decorrer de erros de condução do estudo e de classificação dos RN a partir de tabela enviesada. Tais riscos estão minimizados por criterioso rigor metodológico. Não ocorre intervenção do pesquisador na assistência clínica da gestante vinculada ao teste de rastreio estudado, o que caracteriza os estudos observacionais. O pesquisador declara não possuir conflito de interesses.

##### **Benefícios:**

O uso de dados secundários tem a vantagem de baixo custo financeiro e operacional.

A possibilidade de disponibilizar através de aplicativo móvel, a tabela com o padrão de peso ao nascer da ME/UFRJ para usuários e profissionais de saúde melhora o acesso à informação. Mães e familiares poderão classificar de maneira adequada seu filho segundo padrões validados na população da ME/UFRJ, já que RN com peso não adequado à idade gestacional constitui risco para reincidência em novas gestações e necessita de

cuidado centralizado. Além disso, os profissionais de saúde poderão classificar RN de maneira acurada para a população local e referenciá-los para atenção especializada caso necessário.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Todas as pendências foram respondidas de forma clara e inseridas no texto do projeto.

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

Todos presentes.

Endereço: Rua das Laranjeiras, 180  
Bairro: Laranjeiras CEP: 22.240-003  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2556-9747 Fax: (21)2205-9064 E-mail: cep@ma.ufrj.br



UFRJ - MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Continuação de Parecer: 2.520.818

**Recomendações:**

Não há.

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

Não há.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

OBS: De acordo com a Resolução CNS 466/2012, no inciso XI.2., cabe ao pesquisador:

- d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P RQJETQ_973131.pdf	20/12/2017 09:23:06		Aceito
Outros	03011000.PDF	20/12/2017 09:21:41	Fábio Gutierrez da Matta	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoFabio20122017.docx	20/12/2017 09:20:06	Fábio Gutierrez da Matta	Aceito
Outros	termodecompromissoFabio.pdf	23/08/2017 12:13:58	Fábio Gutierrez da Matta	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoFabio.pdf	23/08/2017 12:07:48	Fábio Gutierrez da Matta	Aceito
Outros	LATTESPROJETOFABIO.docx	23/08/2017 11:58:59	Fábio Gutierrez da Matta	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Endereço: Rua das Laranjeiras, 180  
Bairro: Laranjeiras CEP: 22.240-000  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2556-9747 Fax: (21)2205-9064 E-mail: cep@me.ufrj.br



UFRJ - MATERNIDADE  
ESCOLA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 2.529.818

Não

RIO DE JANEIRO, 07 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Ivo Basílio da Costa Júnior**  
**(Coordenador)**

Endereço: Rua das Laranjeiras, 180  
Bairro: Laranjeiras CEP: 22.240-000  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2558-9747 Fax: (21)2205-9064 E-mail: osp@ma.ufrj.br



## ANEXO A - Tabela Intergrowth

## International Newborn Size References for Very Preterm Infants



**Birthweight (kg)  
Boys**

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
24+0	0.44	0.46	0.50	0.64	0.82	0.88	0.92
24+1	0.45	0.47	0.51	0.65	0.83	0.89	0.93
24+2	0.46	0.48	0.52	0.66	0.85	0.91	0.95
24+3	0.47	0.49	0.53	0.68	0.87	0.93	0.97
24+4	0.48	0.50	0.54	0.69	0.88	0.95	0.99
24+5	0.49	0.51	0.55	0.70	0.90	0.96	1.01
24+6	0.50	0.52	0.56	0.72	0.92	0.98	1.03
25+0	0.51	0.53	0.57	0.73	0.93	1.00	1.05
25+1	0.52	0.54	0.58	0.74	0.95	1.02	1.07
25+2	0.53	0.55	0.59	0.76	0.97	1.04	1.09
25+3	0.54	0.56	0.60	0.77	0.99	1.06	1.11
25+4	0.55	0.57	0.61	0.79	1.01	1.08	1.13
25+5	0.56	0.58	0.63	0.80	1.03	1.10	1.15
25+6	0.57	0.59	0.64	0.82	1.04	1.12	1.17
26+0	0.58	0.60	0.65	0.83	1.06	1.14	1.20
26+1	0.59	0.62	0.66	0.85	1.08	1.16	1.22
26+2	0.60	0.63	0.67	0.86	1.10	1.19	1.24
26+3	0.61	0.64	0.69	0.88	1.13	1.21	1.26
26+4	0.62	0.65	0.70	0.89	1.15	1.23	1.29
26+5	0.63	0.66	0.71	0.91	1.17	1.25	1.31
26+6	0.65	0.68	0.72	0.93	1.19	1.28	1.33
27+0	0.66	0.69	0.74	0.95	1.21	1.30	1.36
27+1	0.67	0.70	0.75	0.96	1.23	1.32	1.38
27+2	0.68	0.71	0.77	0.98	1.26	1.35	1.41
27+3	0.69	0.73	0.78	1.00	1.28	1.37	1.44
27+4	0.71	0.74	0.79	1.02	1.30	1.40	1.46
27+5	0.72	0.75	0.81	1.03	1.33	1.42	1.49
27+6	0.73	0.77	0.82	1.05	1.35	1.45	1.52
28+0	0.75	0.78	0.84	1.07	1.37	1.47	1.54
28+1	0.76	0.79	0.85	1.09	1.40	1.50	1.57
28+2	0.77	0.81	0.87	1.11	1.42	1.53	1.60
28+3	0.79	0.82	0.88	1.13	1.45	1.56	1.63
28+4	0.80	0.84	0.90	1.15	1.48	1.58	1.66

## International Newborn Size References for Very Preterm Infants



Birthweight (kg)  
Boys

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
28+5	0.82	0.85	0.92	1.17	1.50	1.61	1.69
28+6	0.83	0.87	0.93	1.19	1.53	1.64	1.72
29+0	0.84	0.88	0.95	1.21	1.56	1.67	1.75
29+1	0.86	0.90	0.97	1.24	1.58	1.70	1.78
29+2	0.87	0.92	0.98	1.26	1.61	1.73	1.81
29+3	0.89	0.93	1.00	1.28	1.64	1.76	1.84
29+4	0.91	0.95	1.02	1.30	1.67	1.79	1.87
29+5	0.92	0.96	1.03	1.33	1.70	1.82	1.91
29+6	0.94	0.98	1.05	1.35	1.73	1.85	1.94
30+0	0.95	1.00	1.07	1.37	1.76	1.89	1.97
30+1	0.97	1.02	1.09	1.40	1.79	1.92	2.01
30+2	0.99	1.03	1.11	1.42	1.82	1.95	2.04
30+3	1.00	1.05	1.13	1.45	1.85	1.99	2.08
30+4	1.02	1.07	1.15	1.47	1.88	2.02	2.11
30+5	1.04	1.09	1.17	1.50	1.92	2.05	2.15
30+6	1.06	1.11	1.19	1.52	1.95	2.09	2.19
31+0	1.08	1.13	1.21	1.55	1.98	2.13	2.23
31+1	1.09	1.15	1.23	1.57	2.02	2.16	2.26
31+2	1.11	1.16	1.25	1.60	2.05	2.20	2.30
31+3	1.13	1.18	1.27	1.63	2.09	2.24	2.34
31+4	1.15	1.21	1.29	1.66	2.12	2.28	2.38
31+5	1.17	1.23	1.31	1.68	2.16	2.31	2.42
31+6	1.19	1.25	1.34	1.71	2.19	2.35	2.46
32+0	1.21	1.27	1.36	1.74	2.23	2.39	2.50
32+1	1.23	1.29	1.38	1.77	2.27	2.43	2.55
32+2	1.25	1.31	1.41	1.80	2.31	2.47	2.59
32+3	1.27	1.33	1.43	1.83	2.35	2.52	2.63
32+4	1.29	1.35	1.45	1.86	2.38	2.56	2.68
32+5	1.32	1.38	1.48	1.89	2.42	2.60	2.72
32+6	1.34	1.40	1.50	1.92	2.46	2.64	2.77

## International Newborn Size References for Very Preterm Infants



Birthweight (kg)  
Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
24+0	0.42	0.44	0.47	0.60	0.77	0.83	0.87
24+1	0.43	0.45	0.48	0.61	0.79	0.84	0.88
24+2	0.44	0.46	0.49	0.63	0.80	0.86	0.90
24+3	0.44	0.46	0.50	0.64	0.82	0.88	0.92
24+4	0.45	0.47	0.51	0.65	0.83	0.89	0.94
24+5	0.46	0.48	0.52	0.66	0.85	0.91	0.95
24+6	0.47	0.49	0.53	0.68	0.87	0.93	0.97
25+0	0.48	0.50	0.54	0.69	0.88	0.95	0.99
25+1	0.49	0.51	0.55	0.70	0.90	0.96	1.01
25+2	0.50	0.52	0.56	0.71	0.92	0.98	1.03
25+3	0.51	0.53	0.57	0.73	0.93	1.00	1.05
25+4	0.52	0.54	0.58	0.74	0.95	1.02	1.07
25+5	0.53	0.55	0.59	0.76	0.97	1.04	1.09
25+6	0.54	0.56	0.60	0.77	0.99	1.06	1.11
26+0	0.55	0.57	0.61	0.78	1.01	1.08	1.13
26+1	0.56	0.58	0.62	0.80	1.02	1.10	1.15
26+2	0.57	0.59	0.64	0.81	1.04	1.12	1.17
26+3	0.58	0.60	0.65	0.83	1.06	1.14	1.19
26+4	0.59	0.62	0.66	0.85	1.08	1.16	1.22
26+5	0.60	0.63	0.67	0.86	1.10	1.18	1.24
26+6	0.61	0.64	0.68	0.88	1.12	1.20	1.26
27+0	0.62	0.65	0.70	0.89	1.14	1.23	1.28
27+1	0.63	0.66	0.71	0.91	1.16	1.25	1.31
27+2	0.64	0.67	0.72	0.93	1.19	1.27	1.33
27+3	0.66	0.69	0.74	0.94	1.21	1.30	1.36
27+4	0.67	0.70	0.75	0.96	1.23	1.32	1.38
27+5	0.68	0.71	0.76	0.98	1.25	1.34	1.41
27+6	0.69	0.72	0.78	1.00	1.27	1.37	1.43
28+0	0.70	0.74	0.79	1.01	1.30	1.39	1.46
28+1	0.72	0.75	0.81	1.03	1.32	1.42	1.48
28+2	0.73	0.76	0.82	1.05	1.34	1.44	1.51
28+3	0.74	0.78	0.83	1.07	1.37	1.47	1.54
28+4	0.76	0.79	0.85	1.09	1.39	1.49	1.56

## International Newborn Size References for Very Preterm Infants



Birthweight (kg)  
Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
28+5	0.77	0.81	0.86	1.11	1.42	1.52	1.59
28+6	0.78	0.82	0.88	1.13	1.44	1.55	1.62
29+0	0.80	0.83	0.90	1.15	1.47	1.58	1.65
29+1	0.81	0.85	0.91	1.17	1.50	1.60	1.68
29+2	0.83	0.86	0.93	1.19	1.52	1.63	1.71
29+3	0.84	0.88	0.94	1.21	1.55	1.66	1.74
29+4	0.86	0.90	0.96	1.23	1.58	1.69	1.77
29+5	0.87	0.91	0.98	1.25	1.60	1.72	1.80
29+6	0.89	0.93	0.99	1.27	1.63	1.75	1.83
30+0	0.90	0.94	1.01	1.30	1.66	1.78	1.86
30+1	0.92	0.96	1.03	1.32	1.69	1.81	1.90
30+2	0.93	0.98	1.05	1.34	1.72	1.84	1.93
30+3	0.95	0.99	1.07	1.36	1.75	1.88	1.96
30+4	0.97	1.01	1.08	1.39	1.78	1.91	2.00
30+5	0.98	1.03	1.10	1.41	1.81	1.94	2.03
30+6	1.00	1.05	1.12	1.44	1.84	1.97	2.07
31+0	1.02	1.06	1.14	1.46	1.87	2.01	2.10
31+1	1.03	1.08	1.16	1.49	1.90	2.04	2.14
31+2	1.05	1.10	1.18	1.51	1.94	2.08	2.17
31+3	1.07	1.12	1.20	1.54	1.97	2.11	2.21
31+4	1.09	1.14	1.22	1.56	2.00	2.15	2.25
31+5	1.11	1.16	1.24	1.59	2.04	2.19	2.29
31+6	1.12	1.18	1.26	1.62	2.07	2.22	2.33
32+0	1.14	1.20	1.28	1.64	2.11	2.26	2.37
32+1	1.16	1.22	1.31	1.67	2.14	2.30	2.40
32+2	1.18	1.24	1.33	1.70	2.18	2.34	2.45
32+3	1.20	1.26	1.35	1.73	2.21	2.38	2.49
32+4	1.22	1.28	1.37	1.76	2.25	2.42	2.53
32+5	1.24	1.30	1.40	1.79	2.29	2.46	2.57
32+6	1.26	1.32	1.42	1.82	2.33	2.50	2.61

## International Newborn Size Standards



### Birthweight (kg) Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
33+0	1.20	1.29	1.41	1.86	2.35	2.51	2.61
33+1	1.24	1.33	1.45	1.90	2.40	2.55	2.66
33+2	1.28	1.37	1.49	1.94	2.44	2.59	2.70
33+3	1.32	1.40	1.53	1.98	2.48	2.63	2.74
33+4	1.36	1.44	1.57	2.02	2.52	2.67	2.78
33+5	1.39	1.48	1.61	2.06	2.56	2.72	2.82
33+6	1.43	1.52	1.65	2.09	2.60	2.75	2.86
34+0	1.47	1.55	1.68	2.13	2.64	2.79	2.90
34+1	1.50	1.59	1.72	2.17	2.67	2.83	2.94
34+2	1.54	1.62	1.75	2.20	2.71	2.87	2.98
34+3	1.57	1.66	1.79	2.24	2.75	2.91	3.01
34+4	1.61	1.69	1.82	2.28	2.79	2.94	3.05
34+5	1.64	1.73	1.86	2.31	2.82	2.98	3.09
34+6	1.67	1.76	1.89	2.35	2.86	3.02	3.12
35+0	1.71	1.79	1.92	2.38	2.89	3.05	3.16
35+1	1.74	1.83	1.96	2.41	2.93	3.09	3.19
35+2	1.77	1.86	1.99	2.45	2.96	3.12	3.23
35+3	1.80	1.89	2.02	2.48	2.99	3.15	3.26
35+4	1.83	1.92	2.05	2.51	3.03	3.19	3.30
35+5	1.86	1.95	2.08	2.54	3.06	3.22	3.33
35+6	1.89	1.98	2.11	2.57	3.09	3.25	3.36
36+0	1.92	2.01	2.14	2.60	3.12	3.28	3.39
36+1	1.95	2.04	2.17	2.63	3.15	3.31	3.42
36+2	1.98	2.07	2.20	2.66	3.18	3.34	3.45
36+3	2.00	2.09	2.23	2.69	3.21	3.37	3.48
36+4	2.03	2.12	2.25	2.72	3.24	3.40	3.51
36+5	2.06	2.15	2.28	2.75	3.27	3.43	3.54
36+6	2.08	2.17	2.31	2.77	3.30	3.46	3.57
37+0	2.11	2.20	2.33	2.80	3.32	3.49	3.60
37+1	2.14	2.23	2.36	2.83	3.35	3.52	3.63
37+2	2.16	2.25	2.38	2.85	3.38	3.54	3.65
37+3	2.18	2.27	2.41	2.88	3.40	3.57	3.68
37+4	2.21	2.30	2.43	2.90	3.43	3.60	3.71
37+5	2.23	2.32	2.46	2.93	3.46	3.62	3.73
37+6	2.25	2.35	2.48	2.95	3.48	3.65	3.76

## International Newborn Size Standards



### Birthweight (kg) Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
38+0	2.28	2.37	2.50	2.97	3.51	3.67	3.78
38+1	2.30	2.39	2.53	3.00	3.53	3.69	3.81
38+2	2.32	2.41	2.55	3.02	3.55	3.72	3.83
38+3	2.34	2.43	2.57	3.04	3.58	3.74	3.85
38+4	2.36	2.45	2.59	3.06	3.60	3.76	3.88
38+5	2.38	2.47	2.61	3.09	3.62	3.79	3.90
38+6	2.40	2.50	2.63	3.11	3.64	3.81	3.92
39+0	2.42	2.51	2.65	3.13	3.66	3.83	3.94
39+1	2.44	2.53	2.67	3.15	3.68	3.85	3.96
39+2	2.46	2.55	2.69	3.17	3.70	3.87	3.99
39+3	2.48	2.57	2.71	3.19	3.72	3.89	4.01
39+4	2.50	2.59	2.73	3.21	3.74	3.91	4.03
39+5	2.51	2.61	2.74	3.22	3.76	3.93	4.04
39+6	2.53	2.62	2.76	3.24	3.78	3.95	4.06
40+0	2.55	2.64	2.78	3.26	3.80	3.97	4.08
40+1	2.56	2.66	2.80	3.28	3.82	3.99	4.10
40+2	2.58	2.67	2.81	3.29	3.84	4.00	4.12
40+3	2.60	2.69	2.83	3.31	3.85	4.02	4.14
40+4	2.61	2.70	2.84	3.33	3.87	4.04	4.15
40+5	2.63	2.72	2.86	3.34	3.89	4.05	4.17
40+6	2.64	2.73	2.87	3.36	3.90	4.07	4.19
41+0	2.65	2.75	2.89	3.37	3.92	4.09	4.20
41+1	2.67	2.76	2.90	3.39	3.93	4.10	4.22
41+2	2.68	2.77	2.91	3.40	3.95	4.12	4.23
41+3	2.69	2.79	2.93	3.41	3.96	4.13	4.25
41+4	2.71	2.80	2.94	3.43	3.97	4.15	4.26
41+5	2.72	2.81	2.95	3.44	3.99	4.16	4.27
41+6	2.73	2.82	2.96	3.45	4.00	4.17	4.29
42+0	2.74	2.84	2.98	3.46	4.01	4.19	4.30
42+1	2.75	2.85	2.99	3.48	4.03	4.20	4.31
42+2	2.76	2.86	3.00	3.49	4.04	4.21	4.33
42+3	2.77	2.87	3.01	3.50	4.05	4.22	4.34
42+4	2.78	2.88	3.02	3.51	4.06	4.23	4.35
42+5	2.79	2.89	3.03	3.52	4.07	4.24	4.36
42+6	2.80	2.90	3.04	3.53	4.08	4.26	4.37

## International Newborn Size Standards



### Birthweight (kg) Boys

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
33+0	1.18	1.28	1.43	1.95	2.52	2.70	2.82
33+1	1.22	1.32	1.47	1.99	2.56	2.74	2.86
33+2	1.26	1.36	1.51	2.03	2.60	2.77	2.90
33+3	1.30	1.40	1.55	2.07	2.64	2.81	2.93
33+4	1.34	1.44	1.59	2.11	2.67	2.85	2.97
33+5	1.38	1.48	1.63	2.15	2.71	2.89	3.01
33+6	1.42	1.52	1.67	2.18	2.75	2.93	3.05
34+0	1.45	1.55	1.71	2.22	2.79	2.96	3.08
34+1	1.49	1.59	1.74	2.26	2.82	3.00	3.12
34+2	1.53	1.63	1.78	2.29	2.86	3.03	3.15
34+3	1.56	1.66	1.82	2.33	2.89	3.07	3.19
34+4	1.60	1.70	1.85	2.36	2.93	3.10	3.22
34+5	1.63	1.73	1.89	2.40	2.96	3.14	3.26
34+6	1.67	1.77	1.92	2.43	3.00	3.17	3.29
35+0	1.70	1.80	1.95	2.47	3.03	3.20	3.32
35+1	1.74	1.84	1.99	2.50	3.06	3.24	3.36
35+2	1.77	1.87	2.02	2.53	3.09	3.27	3.39
35+3	1.80	1.90	2.05	2.56	3.13	3.30	3.42
35+4	1.83	1.94	2.09	2.60	3.16	3.33	3.45
35+5	1.87	1.97	2.12	2.63	3.19	3.36	3.48
35+6	1.90	2.00	2.15	2.66	3.22	3.39	3.51
36+0	1.93	2.03	2.18	2.69	3.25	3.42	3.54
36+1	1.96	2.06	2.21	2.72	3.28	3.45	3.57
36+2	1.99	2.09	2.24	2.75	3.31	3.48	3.60
36+3	2.02	2.12	2.27	2.78	3.34	3.51	3.63
36+4	2.05	2.15	2.30	2.81	3.37	3.54	3.66
36+5	2.08	2.18	2.33	2.84	3.39	3.57	3.69
36+6	2.11	2.21	2.36	2.86	3.42	3.60	3.72
37+0	2.13	2.24	2.38	2.89	3.45	3.62	3.74
37+1	2.16	2.26	2.41	2.92	3.48	3.65	3.77
37+2	2.19	2.29	2.44	2.95	3.50	3.68	3.80
37+3	2.22	2.32	2.47	2.97	3.53	3.70	3.82
37+4	2.24	2.34	2.49	3.00	3.55	3.73	3.85
37+5	2.27	2.37	2.52	3.02	3.58	3.75	3.87
37+6	2.29	2.39	2.54	3.05	3.61	3.78	3.90

## International Newborn Size Standards



### Birthweight (kg) Boys

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	Centiles						
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>
38+0	2.32	2.42	2.57	3.07	3.63	3.80	3.92
38+1	2.34	2.44	2.59	3.10	3.65	3.83	3.95
38+2	2.37	2.47	2.62	3.12	3.68	3.85	3.97
38+3	2.39	2.49	2.64	3.15	3.70	3.87	3.99
38+4	2.42	2.52	2.67	3.17	3.72	3.90	4.02
38+5	2.44	2.54	2.69	3.19	3.75	3.92	4.04
38+6	2.46	2.56	2.71	3.22	3.77	3.94	4.06
39+0	2.49	2.59	2.73	3.24	3.79	3.96	4.08
39+1	2.51	2.61	2.76	3.26	3.81	3.99	4.10
39+2	2.53	2.63	2.78	3.28	3.83	4.01	4.12
39+3	2.55	2.65	2.80	3.30	3.86	4.03	4.15
39+4	2.57	2.67	2.82	3.32	3.88	4.05	4.17
39+5	2.59	2.69	2.84	3.34	3.90	4.07	4.19
39+6	2.61	2.71	2.86	3.36	3.92	4.09	4.21
40+0	2.63	2.73	2.88	3.38	3.94	4.11	4.22
40+1	2.65	2.75	2.90	3.40	3.95	4.13	4.24
40+2	2.67	2.77	2.92	3.42	3.97	4.15	4.26
40+3	2.69	2.79	2.94	3.44	3.99	4.16	4.28
40+4	2.71	2.81	2.96	3.46	4.01	4.18	4.30
40+5	2.73	2.83	2.98	3.48	4.03	4.20	4.32
40+6	2.75	2.85	2.99	3.49	4.04	4.22	4.33
41+0	2.76	2.86	3.01	3.51	4.06	4.23	4.35
41+1	2.78	2.88	3.03	3.53	4.08	4.25	4.37
41+2	2.80	2.90	3.05	3.55	4.09	4.27	4.38
41+3	2.82	2.91	3.06	3.56	4.11	4.28	4.40
41+4	2.83	2.93	3.08	3.58	4.13	4.30	4.42
41+5	2.85	2.95	3.09	3.59	4.14	4.31	4.43
41+6	2.86	2.96	3.11	3.61	4.16	4.33	4.45
42+0	2.88	2.98	3.12	3.62	4.17	4.34	4.46
42+1	2.89	2.99	3.14	3.64	4.19	4.36	4.47
42+2	2.91	3.01	3.15	3.65	4.20	4.37	4.49
42+3	2.92	3.02	3.17	3.67	4.21	4.39	4.50
42+4	2.94	3.04	3.18	3.68	4.23	4.40	4.52
42+5	2.95	3.05	3.20	3.69	4.24	4.41	4.53
42+6	2.96	3.06	3.21	3.71	4.25	4.43	4.54



## ANEXO B - Tabela Lubchenco

ARTICLES 797

TABLE II  
INTRAUTERINE GROWTH STANDARD: MALES

Gestational Age (wk)	Patients (no.)	Smoothed Percentiles				
		10th	25th	50th	75th	90th
24	13	610	730	830	1,020	1,230
25	12	685	790	880	1,040	1,260
26	43	760	875	965	1,110	1,330
27	38	835	970	1,080	1,215	1,435
28	64	915	1,075	1,205	1,350	1,570
29	80	995	1,180	1,330	1,495	1,720
30	61	1,085	1,290	1,465	1,630	1,875
31	88	1,195	1,415	1,600	1,830	2,050
32	66	1,320	1,550	1,760	2,045	2,280
33	62	1,470	1,710	1,970	2,310	2,575
34	74	1,645	1,920	2,220	2,620	2,920
35	104	1,875	2,180	2,520	2,885	3,190
36	118	2,105	2,410	2,745	3,090	3,385
37	188	2,330	2,625	2,930	3,245	3,540
38	354	2,505	2,795	3,080	3,380	3,665
39	504	2,630	2,915	3,200	3,505	3,780
40	576	2,700	2,995	3,290	3,610	3,880
41	312	2,735	3,055	3,330	3,670	3,940
42	164	2,730	3,005	3,310	3,660	3,995
Total patients	2,921					

TABLE III  
INTRAUTERINE GROWTH STANDARD: FEMALES

Gestational Age (wk)	Patients (no.)	Smoothed Percentiles				
		10th	25th	50th	75th	90th
24	11	490	645	760	980	1,230
25	15	600	740	845	1,050	1,295
26	25	700	830	935	1,125	1,350
27	34	790	925	1,035	1,210	1,420
28	54	870	1,020	1,140	1,320	1,530
29	63	945	1,115	1,255	1,455	1,690
30	48	1,025	1,215	1,380	1,600	1,880
31	59	1,125	1,330	1,515	1,760	2,100
32	58	1,250	1,465	1,675	1,970	2,330
33	56	1,400	1,630	1,875	2,275	2,620
34	71	1,550	1,825	2,155	2,555	2,920
35	84	1,730	2,060	2,410	2,795	3,160
36	84	1,960	2,320	2,630	2,980	3,335
37	184	2,220	2,520	2,800	3,120	3,450
38	282	2,405	2,680	2,940	3,235	3,545
39	506	2,540	2,810	3,060	3,340	3,640
40	588	2,630	2,905	3,160	3,440	3,720
41	320	2,660	2,950	3,210	3,520	3,795
42	172	2,630	2,940	3,210	3,550	3,840
Total patients	2,714					

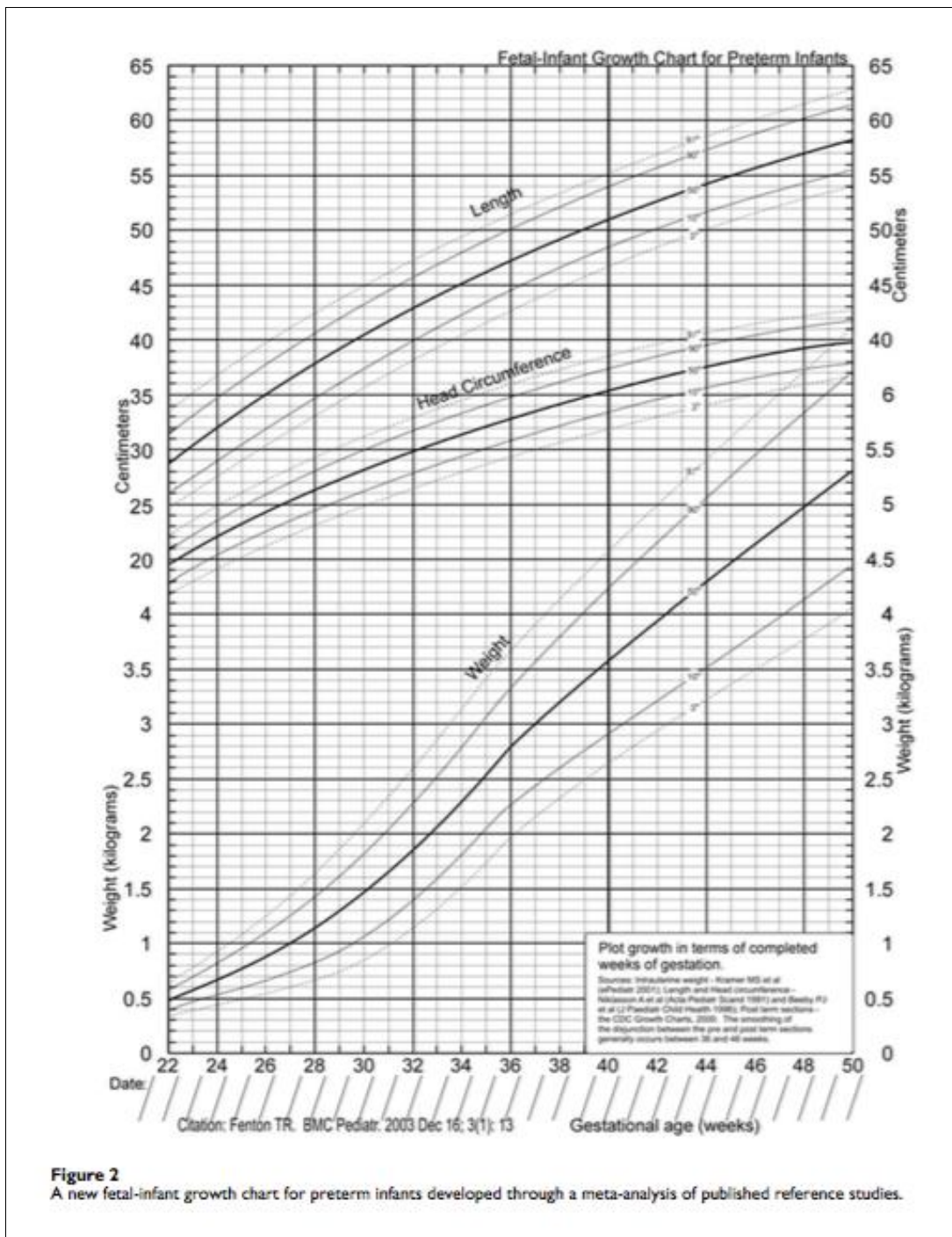
## ANEXO C - Tabela Alexander

**Table 2. Smoothed Percentiles of Birth Weight (g) for Gestational Age: U.S. 1991 Single Live Births to Resident Mothers**

Gestational age (wk)	5th Pctl	10th Pctl	50th Pctl	90th Pctl	95th Pctl
20	249	275	412	772	912
21	280	314	433	790	957
22	330	376	496	826	1023
23	385	440	582	882	1107
24	435	498	674	977	1223
25	480	558	779	1138	1397
26	529	625	899	1362	1640
27	591	702	1035	1635	1927
28	670	798	1196	1977	2237
29	772	925	1394	2361	2553
30	910	1085	1637	2710	2847
31	1088	1278	1918	2986	3108
32	1294	1495	2203	3200	3338
33	1513	1725	2458	3370	3536
34	1735	1950	2667	3502	3697
35	1950	2159	2831	3596	3812
36	2156	2354	2974	3668	3888
37	2357	2541	3117	3755	3956
38	2543	2714	3263	3867	4027
39	2685	2852	3400	3980	4107
40	2761	2929	3495	4060	4185
41	2777	2948	3527	4094	4217
42	2764	2935	3522	4098	4213
43	2741	2907	3505	4096	4178
44	2724	2885	3491	4096	4122

Pctl = percentile.

## ANEXO D - Tabela Fenton



**Figure 2**  
 A new fetal-infant growth chart for preterm infants developed through a meta-analysis of published reference studies.