



---

Avaliação do Crescimento no Primeiro Ano de Vida dos  
Recém-Nascidos Leves para a Idade Gestacional ou com  
Restrição do Crescimento Intra-Uterino Nascidos em 2013 no  
Centro Hospitalar do Porto

---

Dissertação – Artigo de Investigação Médica



Joana Vaz Pereira de Albuquerque Figueirinha

Mestrado Integrado em Medicina

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Braga

Co-Orientador: Dr. José Pombeiro

**Avaliação do Crescimento no Primeiro Ano de Vida dos Recém-Nascidos  
Leves para a Idade Gestacional ou com Restrição do Crescimento  
Intra-Uterino Nascidos em 2013 no Centro Hospitalar do Porto**

Artigo de Investigação Médica

**Título abreviado:** Crescimento de Leves para a Idade Gestacional ou com Restrição do Crescimento Intra-Uterino

**Autora:**

Joana Vaz Pereira de Albuquerque Figueirinha

Estudante do 6º Ano Profissionalizante do Mestrado Integrado em Medicina

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto

Endereço: Rua de Jorge Viterbo Ferreira, nº 228, 4050-313 Porto

**Orientadores:**

Ana Cristina Mendes de Sousa Braga

Médica Pediatra, Assistente Hospitalar Graduada do Centro Hospitalar do Porto – Centro Materno Infantil do Norte

José Augusto Pombeiro Veloso

Professor Auxiliar Convidado – ICBAS

Médico Pediatra, Assistente Hospitalar Graduado do Centro Hospitalar do Porto – Centro Materno Infantil do Norte

## Índice

Índice de figuras .....	2
Lista de abreviaturas .....	2
Resumo .....	3
<i>Abstract</i> .....	4
Introdução .....	5
Materiais e Métodos .....	7
Resultados .....	9
Discussão .....	18
Referências Bibliográficas .....	23
Anexos .....	25
Agradecimentos .....	29

## **Índice de figuras**

Figura 1 - Distribuição dos grupos profissionais .....	10
Figura 2 - <i>Boxplot</i> de Percentil de Peso de acordo com a Idade.....	15
Figura 3 - <i>Boxplot</i> de Percentil de Comprimento de acordo com a Idade .....	15
Figura 4 - <i>Boxplot</i> de Percentil de Perímetro Cefálico de acordo com a Idade.....	16
Figura 5 - Evolução da mediana dos percentis dos parâmetros antropométricos com a idade.....	16

## **Lista de abreviaturas**

AIG = Adequado para a Idade Gestacional

DP = Desvio-padrão

DPN = Diagnóstico Pré-Natal

IMC = Índice de Massa Corporal

LIG = Leve para a Idade Gestacional

OMS = Organização Mundial da Saúde

RCIU = Restrição do Crescimento Intra-Uterino

RN = Recém-Nascido

SG = Semanas de Gestação

## **Resumo**

**Introdução:** Nascer leve para a idade gestacional ou com diagnóstico pré-natal de restrição de crescimento intra-uterino pode estar associado a maiores taxas de morbi-mortalidade infantil e a sequelas na vida adulta. Estes lactentes têm tendência para ter um crescimento mais acelerado nos primeiros meses de vida, denominado crescimento de recuperação ou *catch-up growth*.

**Objetivos:** Este trabalho pretende avaliar o crescimento de uma população de recém-nascidos leves para a idade gestacional e/ou com restrição do crescimento intra-uterino ao longo do primeiro ano de vida e identificar os fatores determinantes dessa restrição de crescimento mais prevalentes.

**Metodologia:** Foram avaliados os recém-nascidos nascidos no Centro Hospitalar do Porto no ano de 2013 leves para a idade gestacional e/ou com o diagnóstico pré-natal de restrição do crescimento intra-uterino. Foram avaliados dados maternos e dados antropométricos dos lactentes.

**Resultados:** De uma população de 133 indivíduos, 71,4% eram leves para a idade gestacional e 91,7% tinham o diagnóstico pré-natal de restrição de crescimento intra-uterino. As causas de restrição mais frequentemente identificadas foram o aumento ponderal insuficiente durante a gravidez (33%), o consumo de tabaco (29,8%), a pré-eclâmpsia (11,5%) e a hipertensão arterial (6,9%). Quanto ao crescimento, houve uma evolução positiva de todos os dados antropométricos e 94% da população atingiu o crescimento de recuperação no primeiro ano de vida.

**Conclusões:** Os valores encontrados neste estudo foram semelhantes aos estudos de outros autores e, como esperado, a maioria das crianças atingiu *catch-up growth* no primeiro ano de vida. São frequentes causas preveníveis de restrição de crescimento que devem merecer uma maior atenção por parte dos profissionais de saúde e das grávidas.

**Palavras-chave:** Recém-nascido, leve para a idade gestacional, restrição do crescimento intra-uterino, *catch-up growth*, crescimento de recuperação, crescimento

## ***Abstract***

**Introduction:** Being born small for gestational age or with prenatal diagnosis of intrauterine growth restriction may be associated with higher rates of infant morbidity and mortality and sequelae in adulthood. These infants tend to have faster growth in the first months of life, called catch-up growth.

**Goals:** This study aims to evaluate the growth during the first year of life of a population of newborns born small for gestational age and/or with intrauterine growth restriction and to identify the most prevalent factors that influence that restriction.

**Methodology:** The population of this study consisted in newborns born in Centro Hospitalar do Porto in 2013 that were small for gestational age and / or who had prenatal diagnosis of restriction of intrauterine growth age. Maternal data and anthropometric data of infants were evaluated.

**Results:** Out of a population of 133 individuals, 71.4% were small for gestational age and 91.7% had prenatal diagnosis of intrauterine growth restriction. The most frequently identified causes of restriction were the inadequate weight gain during pregnancy (33%), tobacco use (29.8%), preeclampsia (11.5%) and arterial hypertension (6.9%). As for growth, there was a positive evolution of all parameters and 94% of the population reached the catch-up growth in the first year of life.

**Conclusions:** The values found in this study were similar to studies of other authors and, as expected, most children reached catch-up growth in the first year of life. Growth restriction preventable causes are quite common and should deserve a greater attention by the medical staff and pregnant women.

**Keywords:** Newborn, small for gestational age, intrauterine growth restriction, catch-up growth, growth

## **Introdução**

Nos países ocidentais tem-se verificado um incremento do nascimento de crianças com baixo peso, o que se deve principalmente ao aumento da sobrevivência e da fertilidade de mulheres com doenças crônicas e ao desenvolvimento de técnicas de procriação medicamente assistida, que por sua vez levaram ao aumento do número de gestações múltiplas.<sup>1</sup>

Ser Leve para a Idade Gestacional (LIG) significa que, à nascença, o peso do recém-nascido (RN) está abaixo do percentil 10 das curvas de crescimento de uma dada população.<sup>2,3</sup> Nem todos os autores estão de acordo com esta definição, uma vez que ela pode incluir RN que são constitucionalmente pequenos e que não sofreram restrição do crescimento fetal.<sup>2,3</sup>

Define-se como Restrição de Crescimento Intra-Uterino (RCIU) quando o feto não atinge o seu potencial de crescimento *in utero*, traduzido por uma diminuição da velocidade de crescimento.<sup>3,4</sup> A restrição pode ser devida a fatores maternos, fetais, ambientais ou a uma interação dos mesmos e o seu diagnóstico é efetuado durante a avaliação ecográfica da gestação.<sup>2</sup>

Está demonstrado que um peso baixo à nascença se associa a maiores taxas de morbi-mortalidade infantil,<sup>3-5</sup> como atraso no crescimento e neurodesenvolvimento,<sup>6-9</sup> sendo um preditor do crescimento na infância precoce mais forte que a prematuridade.<sup>10</sup> Na vida adulta, o baixo peso e a RCIU estão associados a um maior risco de doenças cardiovasculares, hipertensão, obesidade e diabetes mellitus tipo 2.<sup>1,4,5,11</sup>

Devido ao seu baixo peso, os RN LIG têm tendência para ter um crescimento mais acelerado que a mediana para a idade e para o sexo nos primeiros meses de vida, sendo este denominado crescimento de recuperação ou *catch-up growth*.<sup>8,12-14</sup> Nas curvas de crescimento, este fenómeno equivale a um cruzamento de percentis ascendente significativo.<sup>12</sup>

Este processo ocorre mais frequentemente nos primeiros 6 meses de vida, sendo que aos 2 anos de idade a maioria das crianças fez a recuperação.<sup>6,14-16</sup> Ou seja, este fenómeno é uma consequência quase ubiqüitária para aqueles que nascem LIG, sendo um processo fisiológico compensatório que recoloca o organismo na sua trajetória de crescimento.<sup>8,17</sup>

Se por um lado o *catch-up growth* é desejado por diminuir o número de infeções, o atraso de crescimento e a subnutrição, por outro tem havido estudos que indicam que há uma associação entre o crescimento rápido na infância e a obesidade e as doenças cardiovasculares na vida adulta.<sup>8,17</sup> No entanto, não se sabe ao certo a partir de que idade ou de que magnitude é que

o crescimento de recuperação deixa de ser benéfico e passa a ser deletério para a saúde do indivíduo.<sup>8,15,17</sup>

Como o peso tem uma grande influência no prognóstico, é importante que estas crianças tenham um acompanhamento médico adequado, para prevenir os *outcomes* menos favoráveis.<sup>11</sup>

Este trabalho pretende avaliar o crescimento de uma população de recém-nascidos leves para a idade gestacional e/ou com restrição do crescimento intra-uterino ao longo do primeiro ano de vida e identificar os fatores determinantes dessa restrição de crescimento mais prevalentes.

## **Materiais e Métodos**

Neste estudo avaliou-se prospectivamente o crescimento de recém-nascidos leves para a idade gestacional e/ou com Diagnóstico Pré-Natal (DPN) de restrição de crescimento intra-uterino nascidos no Centro Hospitalar do Porto entre 01/01/2013 e 31/12/2013.

Considerou-se RN Leve para a Idade Gestacional qualquer RN que apresentasse peso num percentil inferior a 10 e extremamente LIG aqueles que apresentassem peso num percentil inferior a 3, para a sua idade gestacional e sexo.<sup>4</sup> Ao nascimento, utilizaram-se as curvas de crescimento de Fenton de 2013<sup>18</sup> para idade gestacional até às 39 SG, e para idade gestacional entre as 40 e 41 SG foram usadas as curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2006 para idades entre os 0 e os 5 anos.<sup>19</sup> Quando o RN LIG apresentasse o percentil de perímetro cefálico abaixo de 10, considerava-se que era simétrico. Se o perímetro cefálico estivesse num percentil acima de 10, considerava-se que era um RN LIG assimétrico.<sup>20</sup>

O diagnóstico de RCIU já tinha sido efetuado por médicos obstetras experientes através de avaliações ecográficas. Foram incluídos todos os RN com DPN de RCIU, independentemente do seu peso à nascença.

Todos os RN LIG e/ou com DPN de RCIU nascidos naquele período foram orientados e seguidos prospectivamente na Consulta de Desenvolvimento na Maternidade Júlio Dinis/Centro Materno-Infantil do Norte, onde era feito sistematicamente o registo antropométrico. Apesar das consultas de Desenvolvimento serem agendadas para determinadas idades (1, 3, 6, 9 e 12 meses), nem todos os participantes compareciam às consultas exactamente nesses momentos. Por essa razão foram utilizados intervalos de tempo (0 a 3 meses, 4 a 6 meses, 7 a 9 meses, 10-14 meses) no tratamento dos dados, com alargamento até aos 14 meses de vida para maximizar o número de dados ao final de um ano de vida. Nos RN pré-termo (todos aqueles que nasceram com menos de 37 SG<sup>21</sup>) foi usada a idade corrigida.

Foram excluídos do estudo todos os lactentes que tinham menos de 6 meses de registos antropométricos e que não atingiram *catch-up* nesse período.

Durante as consultas era preenchido um formulário pelo médico especialista (Anexo 1), com informação sobre dados maternos associados ao nível socioeconómico, doenças crónicas, intercorrências na gravidez e consumo de substâncias; resultado do exame anatomopatológico da placenta; e os dados antropométricos à nascença e durante o acompanhamento médico. Os dados antropométricos dos RN usados neste estudo foram o peso, o comprimento e o perímetro

cefálico. Nem todos os dados colhidos neste formulário eram relevantes para o âmbito deste estudo, não tendo sido por isso trabalhados.

Na avaliação do crescimento foram usadas as curvas de crescimento de Fenton até às 40 semanas de idade corrigida e, a partir dessa idade, as curvas da OMS.<sup>21</sup>

*Catch-up growth* é definido pela velocidade de crescimento, medida em centímetros por ano, maior do que a mediana para aquela idade e sexo.<sup>13,14</sup> Como os indivíduos eram avaliados em intervalos de poucos meses, a velocidade de crescimento foi medida em centímetros por mês, usando como referência as tabelas de velocidade de crescimento da OMS até aos 24 meses.<sup>22</sup> Sempre que o aumento em centímetros para um determinado intervalo de tempo fosse superior à mediana indicada na tabela, considerou-se que o indivíduo tinha iniciado *catch-up*.

Quanto aos dados antropométricos maternos, utilizou-se o peso prévio à gravidez, a altura, o Índice de Massa Corporal (IMC) e o aumento ponderal. O aumento ponderal durante a gravidez foi considerado insuficiente se ficasse abaixo dos valores estipulados pelas recomendações do Institute of Medicine em 2009 para aumento de peso durante a gravidez (Anexo 2).<sup>23</sup>

Para calcular os percentis dos dados antropométricos avaliados neste estudo, foi utilizada uma aplicação informática (SabichAntro versão 2.2) baseada nas curvas de crescimento já mencionadas, criada no Centro Hospitalar do Porto pelo Dr. Simão Pedro Frutuoso e disponível para consulta no site da Secção de Neonatologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria ([www.lusoneonatologia.com](http://www.lusoneonatologia.com)). No tratamento analítico dos dados foram utilizados os programas SPSS Statistics, versão 23, e Microsoft Office Excel 2007.

## Resultados

De uma população inicial de 144 recém-nascidos, foram excluídos 11 por falta de registos, resultando numa amostra de 133 indivíduos.

A percentagem de RN pré-termo foi de 31,6%, sendo a idade gestacional mediana de 37 SG, com um desvio-padrão (DP)  $\pm 3$ . A idade gestacional mínima foi de 26 semanas e a máxima de 41.

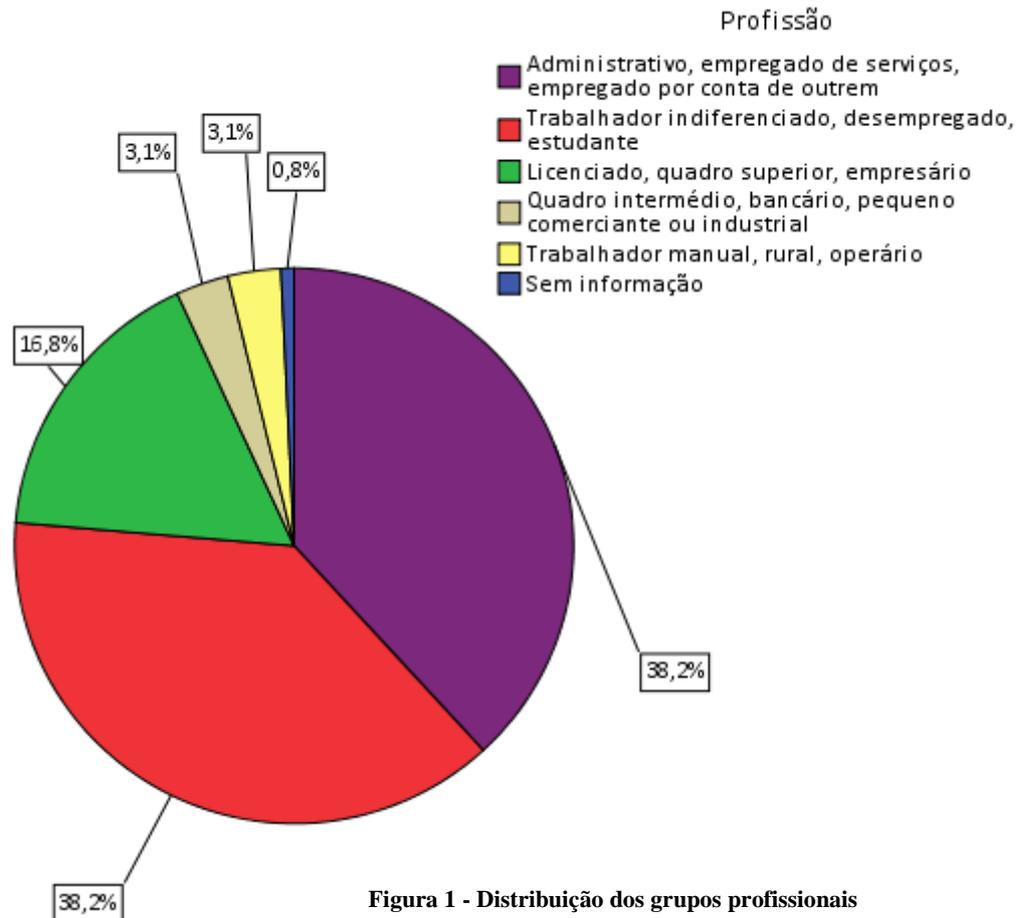
Do total de recém-nascidos 71,4% eram LIG e 91,7% tinham o DPN de RCIU. Dentro dos que tinham DPN de RCIU, 31,1% eram Adequados para a Idade Gestacional (AIG). Na tabela I estão descritas mais informações sobre esta população.

<b>Tabela I – População</b>	<b>N (%)</b>
<b>Total de recém-nascidos</b>	133
• Sexo feminino / Sexo masculino	75 (56,4) / 58 (43,6)
• Pré-termo	42 (31,6)
• Gémeos	11 (8,3)
• <b>LIG</b>	<b>95 (71,4)</b>
○ Extremamente LIG	25 (26,3)
○ Simétrico / Assimétrico	34 (35,8) / 61 (64,2)
○ LIG sem DPN RCIU	11 (11,6)
• <b>DPN RCIU</b>	<b>122 (91,7)</b>
○ LIG com RCIU	84 (68,9)
○ AIG com RCIU	38 (31,1)

### Fatores Maternos

Por estarem incluídos dois pares de gémeos neste estudo, o número total de mães foi 131. Em termos de raça materna, 96,2% das mães eram de raça caucasiana e as restantes de raça negra.

A escolaridade mediana foi de 12 anos. Na figura 1, pode-se observar a distribuição dos grupos profissionais.



Relativamente aos parâmetros antropométricos, o IMC médio prévio à gravidez foi de 23,8 kg/m<sup>2</sup>, com um aumento ponderal médio de 12,1 kg. A percentagem de grávidas com aumento ponderal considerado insuficiente foi de 33%. De referir que em 12,2% dos casos não foi possível determinar se o aumento ponderal foi adequado ou insuficiente por falta de dados registados.

Como causas de insuficiência útero-placentar, as mais comuns foram a pré-eclâmpsia (11,5%) e a hipertensão arterial essencial (6,9%).

A substância mais consumida foi o tabaco (29,8%), seguido do álcool (5,3%). Houve um caso de consumo de heroína e cocaína durante a gravidez. Na tabela II podem ser consultadas mais informações sobre os fatores maternos.

**Tabela II – Fatores Maternos**

<b>Idade materna – mediana; média; DP</b>	<b>30 anos; 29,8; ±6</b>
• Idade mínima	17 anos
• Idade máxima	47 anos
<b>Anos de escolaridade – mediana; média; DP</b>	<b>12; 11,4; ±3,2</b>
<b>Dados antropométricos</b>	
• Peso prévio à gravidez (média)	61,5 kg (DP ± 13,5)
• Altura (média)	160,9 cm (DP ± 6,4)
• IMC prévio à gravidez (média)	23,8 kg/m <sup>2</sup> (DP ± 3,2)
• Aumento ponderal (médio)	12,1 kg (DP ±5,6)
○ Aumento ponderal insuficiente	33%
<b>Outras doenças crónicas*</b>	<b>7,6%</b>
<b>Insuficiência útero-placentar</b>	
• Pré-eclâmpsia	11,5%
• Hipertensão arterial essencial	6,9%
• Diabetes mellitus	N=2
• Drepanocitose	N=2
• Doença de colagénio	N=1
<b>Consumo de substâncias</b>	
• <b>Tabaco</b>	<b>29,8%</b>
○ Fumar <10 cigarros por dia	77,4%
○ Fumar ≥10 cigarros por dia	22,6%
• <b>Álcool</b>	<b>5,3%</b>
○ Esporadicamente	42,9%
○ 1 copo por dia	28,6%
○ 2 copos por dia	28,6%

\*Outras doenças crónicas: asma, agenesia renal unilateral, endometriose, epilepsia, gastrite crónica, patologia tiroideia, miomas uterinos, mutação do Fator V de Leiden

Em termos do uso de medicação durante a gravidez, algumas das mães fizeram, antes da primeira consulta, alguma ingestão de medicamentos que não estão recomendados para grávidas; contudo estas ingestões foram esporádicas. Os medicamentos foram varfarina (antagonista da vitamina K); combinação de enalapril e hidroclorotiazida (inibidor da enzima de conversão e diurético tiazídico); ibuprofeno (anti-inflamatório não-esteróide).<sup>24</sup> Houve uma mãe com epilepsia que fez medicação antiepilética durante a gravidez, mas não havia informação de que tipo de medicação se tratava.

Em termos de infeções durante a gravidez, de referir um único caso de malária.

#### Fatores Fetais

Nenhum participante deste estudo apresentava displasias ósseas, anomalias dos autossomas ou dos cromossomas sexuais. Não houve nenhum caso de irradiação materno-fetal. Houve um caso de transfusão feto-fetal.

#### Fatores Utero-Placentários

Relativamente aos fatores utero-placentários, 3 mães apresentavam anomalias uterinas, sendo que dois casos tinham miomas uterinos e um caso tinha um útero bicórneo com septo vaginal longitudinal.

A inserção velamentosa do cordão foi identificada em 10 casos, sendo que dois deles eram gémeos, um dos quais monócórionico. Em 4 casos havia artéria umbilical única.

Não foram detetados tumores da placenta.

Os resultados do exame anatomopatológico da placenta, realizados em 72,1% dos casos, podem ser observados na tabela III.

<b>Tabela III - Alterações histológicas da placenta</b>	<b>N (%)</b>
<b>Placentas analisadas</b>	<b>96 (72,1)</b>
• Sem alterações	15 (15,6)
• Placenta de baixo peso	42 (43,8)
• Lesões hipóxico-isquémicas	40 (41,7)
• Deposição intervilositária de fibrina	24 (25)
• Maturação acelerada	17 (17,7)
• Vilite crónica inespecífica	16 (16,7)
• Aumento do nº de nós sinciciais	12 (12,5)
• Edema das vilosidades coriônicas	12 (12,5)
• Corioamnionite	11 (11,5)
• Inserção velamentosa do cordão	10 (10,4)
• Brida amniótica	7 (7,3)
• Outras alterações*	23 (24)

\*Outras alterações incluem: calcificação, corangiase, deciduíte, funisite, hemácias falciformes, hematomas, hipoplasia vilositária periférica, imaturidade vilositária, sofrimento fetal (mecónio)

### Dados antropométricos

Na tabela IV, indicam-se os dados estatísticos relativamente à antropometria dos elementos do estudo à nascença. A mediana do peso foi 2310 g sendo que o peso mínimo registado foi 530 g e o máximo 2880 g. A mediana do comprimento foi de 44,5 cm sendo que o mínimo observado foi de 28,5 cm e o máximo 49 cm. A mediana do perímetro cefálico foi de 32 cm, sendo que o registo mínimo foi de 22 cm e o máximo de 35 cm.

<b>Tabela IV – Dados antropométricos à nascença</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>
<b>Peso</b>	<b>2310 g</b>	<b>2132 g</b>	<b>±513,4</b>
• Sexo Feminino	2280 g	2141 g	±494,2
• Sexo Masculino	2333 g	2122 g	±541,7
<b>Percentil de Peso</b>	<b>6,4</b>	<b>8,8</b>	<b>±7,8</b>
• Sexo Feminino	6,3	8,9	±7,2
• Sexo Masculino	6,6	8,7	±8,4
<b>Comprimento</b>	<b>44,5 cm</b>	<b>43,4 cm</b>	<b>±4,0</b>
• Sexo Feminino	44 cm	43,4 cm	±3,7
• Sexo Masculino	45 cm	43,4 cm	±4,4
<b>Percentil de Comprimento</b>	<b>7,6</b>	<b>10,2</b>	<b>±10,2</b>
• Sexo Feminino	7,6	10,2	±9,8
• Sexo Masculino	6,3	10,2	±10,8
<b>Perímetro Cefálico</b>	<b>32 cm</b>	<b>31,5 cm</b>	<b>±2,5</b>
• Sexo Feminino	32 cm	31,4 cm	±2,2
• Sexo Masculino	32,5 cm	31,6 cm	±2,8
<b>Percentil de Perímetro Cefálico</b>	<b>23</b>	<b>28,2</b>	<b>±20,8</b>
• Sexo Feminino	22,1	25,2	±19,3
• Sexo Masculino	34,5	32,1	±22,1

Nas figuras 2 a 4, está representada a evolução ao longo do tempo dos percentis de peso, comprimento e perímetro cefálico num gráfico tipo *boxplot*.

Qualquer que seja o parâmetro antropométrico observado, existe um aumento da mediana e dos valores máximos dos percentis à medida que a idade aumenta.

No caso do peso, ao nascimento verifica-se que 71,4% dos RN encontrava-se abaixo do percentil 10 mas no intervalo dos 10-14 meses já menos de 25% da população se encontra abaixo deste percentil.

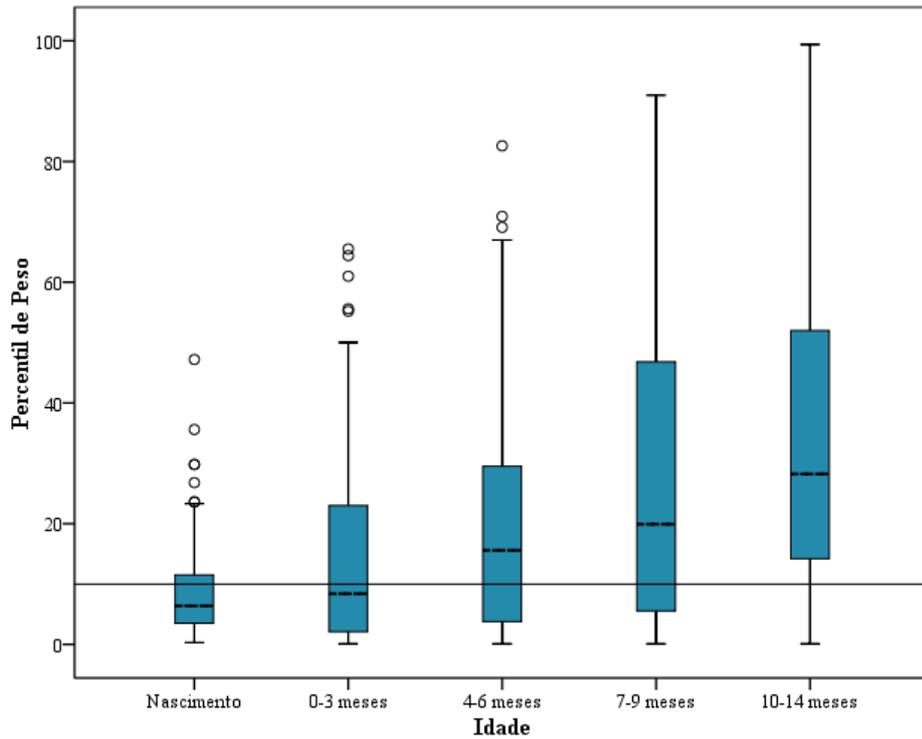


Figura 2 - Boxplot de Percentil de Peso de acordo com a Idade  
Legenda: ○ – outliers; - - - – mediana

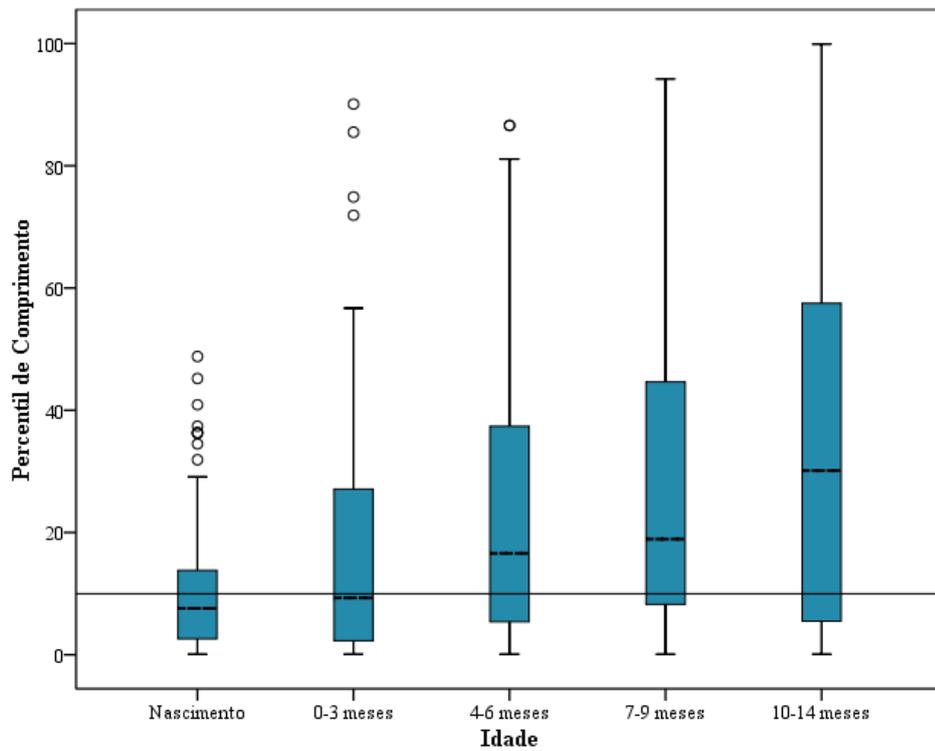


Figura 3 - Boxplot de Percentil de Comprimento de acordo com a Idade  
Legenda: ○ – outliers; - - - – mediana

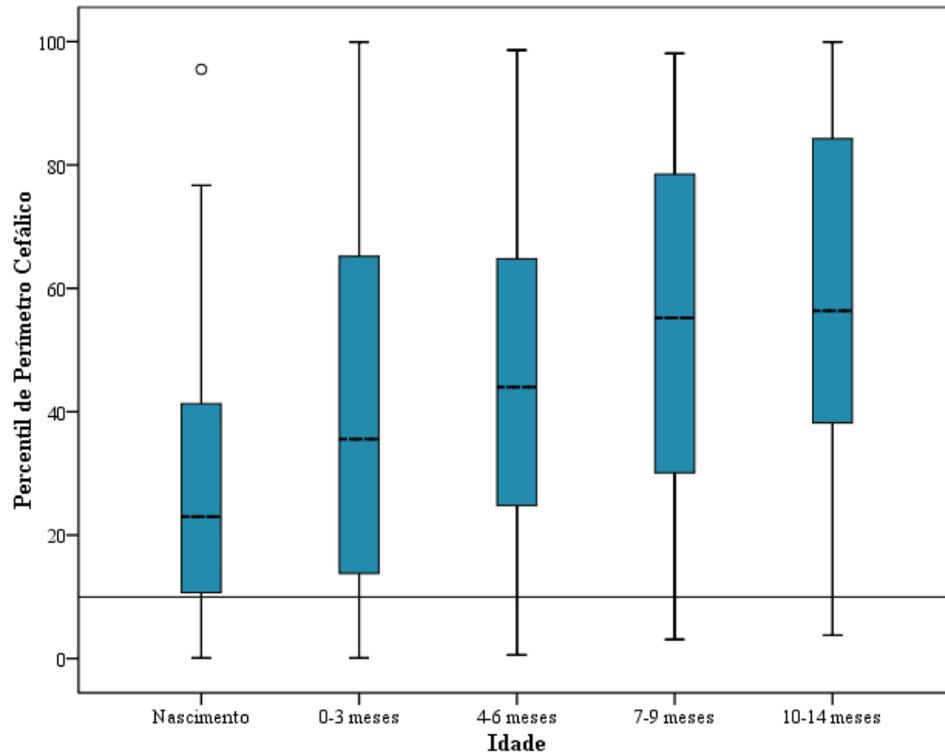


Figura 4 - Boxplot de Percentil de Perímetro Cefálico de acordo com a Idade  
 Legenda: ○ – outliers; - - - – mediana

A figura 5 mostra a evolução ao longo da idade da mediana dos três parâmetros antropométricos. Observa-se que as medianas dos percentis de peso e comprimento evoluíram de uma forma semelhante. A mediana dos percentis de perímetro cefálico também aumentou ao longo da idade, sempre com valores superiores às medianas dos outros dois parâmetros.

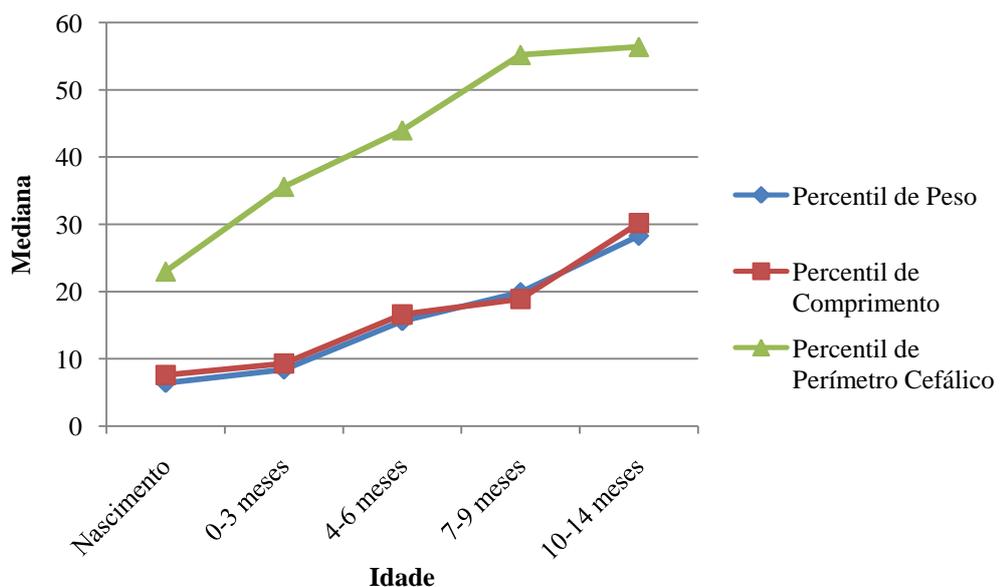


Figura 5 - Evolução da mediana dos percentis dos parâmetros antropométricos com a idade

Até aos 3 meses, 46,6% (N=62) tinham iniciado o *catch-up growth*, 77,4% (N=103) fizeram-no até aos 6 meses; 90,2% (N=120) até aos 9 meses e 94% (N=125) até aos 14 meses.

Relativamente aos RN considerados LIG (N=95), 44,2% (N=42) iniciaram o *catch-up growth* até aos 3 meses, 73,7% (N=70) até aos 6 meses, 89,5% (N=85) até aos 9 meses e 93,7% (N=89) até aos 14 meses. Houve ainda uma percentagem de indivíduos que não tiveram *catch-up growth* no primeiro ano de vida (6,3% ; N=6).

Quando se foca só nos extremamente LIG (N=25), os resultados são semelhantes, se bem que uma porção ligeiramente maior de indivíduos (12%; N=3) não atingiu o *catch-up growth*. Até aos 3 meses, 44% (N=11) iniciaram *catch-up growth*, 64% (N=16) até aos 6 meses, 76% (N=19) até aos 9 meses, e até aos 14 meses 88% (N=22).

Quanto aos RN com DPN de RCIU mas AIG (N=38), observou-se que tiveram um crescimento de recuperação em proporções semelhantes aos dos LIG: até aos 3 meses 52,6% (N=20) tinham iniciado o *catch-up growth*, 86,8% (N=33) até aos 6 meses, 92,1% (N=35) até aos 9 meses, e 94,7% (N=36) até aos 14 meses. Houve 2 casos (5,3%) que não tiveram crescimento de recuperação no primeiro ano de vida, sendo que um dos casos era um pré-termo de muito baixo peso à nascença que teve uma desaceleração do crescimento, com cruzamento no sentido descendente dos percentis de peso e de comprimento.

## **Discussão**

O baixo peso ao nascimento está associado a maiores taxas de morbi-mortalidade infantil, principalmente quando existe um fator que atua durante a gravidez e que impede que o feto atinja o seu potencial genético de crescimento. No entanto, a maioria dos RN com peso ao nascimento abaixo do percentil 10 serão constitucionalmente pequenos – cerca de 50-70% segundo alguns autores – e não sofreram restrição do crescimento nem terão *outcomes* desfavoráveis.<sup>25,26</sup>

Quando fatores que interferem com o crescimento intra-uterino atuam numa fase precoce afetam principalmente o número de células fetais, atingindo todos os tecidos do organismo e resultando numa diminuição em todos os parâmetros antropométricos. O RN é LIG e simétrico.<sup>2,7,13</sup>

Se a causa de restrição atua numa fase mais tardia da gravidez (3º trimestre ou final do 2º trimestre), o crescimento celular é afetado de uma forma diferencial, com redistribuição do fluxo sanguíneo para os órgãos vitais; o crânio mantém um tamanho normal e há uma diminuição do volume abdominal. O RN será LIG assimétrico.<sup>2,7,13</sup>

As causas de restrição que levam ao nascimento de RN simétricos ou assimétricos são variadas e há muita sobreposição entre elas, sendo muitas vezes difícil precisar qual a causa de restrição.<sup>2,7,13</sup>

Neste estudo, a proporção de RN assimétricos foi superior à dos simétricos, o que está de acordo com os valores de outros estudos.<sup>2,13</sup>

Na população estudada, cerca de um terço dos RN eram prematuros (31,6%). Nesta população, a associação da RCIU pode levar a um prognóstico ainda mais desfavorável, quer ao nível do crescimento quer do neurodesenvolvimento.<sup>27</sup>

As causas maternas correspondem a 25 a 35% de todas as RCIU<sup>2</sup> e incluem a hipertensão, diabetes mellitus, drepanocitose, doenças do colagénio, trombofilias, subnutrição, tabagismo, abuso de álcool, consumo de drogas ilícitas e anomalias uterinas.<sup>2,7,14</sup> Apesar de terem sido pesquisadas as principais causas maternas associadas a RCIU, as que tiveram maior expressão nesta população foram o aumento ponderal insuficiente, a hipertensão arterial, a pré-eclâmpsia e o consumo de tabaco.

O aumento ponderal insuficiente foi, neste estudo, bastante prevalente, sendo que 33% das mães não ganharam durante a gravidez o peso esperado para o seu IMC. Sendo esta uma

causa prevenível de RN *LIG*/*RCIU*<sup>4</sup>, 12,2% de registos incompletos parecem mostrar que este aspeto não mereceu a devida atenção dos profissionais envolvidos. Dada a elevada prevalência deste fenómeno, a sensibilização de grávidas e profissionais de saúde será, provavelmente, uma área de prevenção relevante.

A pré-eclâmpsia e a hipertensão arterial, que correspondem às causas de *RCIU* descritas na literatura como mais frequentes e mais graves,<sup>2</sup> foram também neste estudo as causas de insuficiência útero-placentar mais frequentemente identificadas.

Observou-se também uma elevada percentagem de grávidas fumadoras. Está provado que fumar durante a gravidez pode levar a *RCIU* e a baixo peso ao nascimento, bem como a outras complicações durante a gravidez e a um risco aumentado de morte perinatal. Apesar do objetivo ideal ser a cessação tabágica até às 15 SG, em qualquer altura da gestação é benéfico parar de fumar, quer para a mãe quer para o feto. Não existem dados nacionais nesta área de modo a que se possa estabelecer uma comparação com os dados encontrados, no entanto estão a ser desenvolvidas estratégias de intervenção e de monitorização sobre este assunto.<sup>28</sup>

Outras causas maternas de baixo peso ao nascer referidas na literatura foram raras ou ausentes neste estudo; malária, subnutrição, anemia crónica são provavelmente mais prevalentes noutras zonas do globo.<sup>14</sup>

Outras doenças crónicas que no seu conjunto atingiram 7,6% das grávidas, não tiveram uma expressão significativa individualmente.

Apesar de alguns medicamentos não estarem recomendados durante a gravidez podem ser necessários, uma vez que o risco de complicações maternas pela suspensão da medicação pode ser maior que o risco de malformações fetais.<sup>24</sup> Contudo, a ingestão de medicamentos e drogas ilícitas não foi relevante neste estudo.

Embora idealmente em todos os casos de restrição devesse ser efetuado exame anatomopatológico da placenta, a grande proporção de placentas analisadas (72%) mostra já a relevância que obstetras e neonatologistas dão a este meio complementar de diagnóstico.

Na *RCIU*, a placenta poderá ter baixo peso, ter alterações de função, ou ambas.<sup>2</sup> Habitualmente, o peso da placenta correlaciona-se com o peso à nascença do RN.<sup>4,29</sup> A elevada taxa de placentas com baixo peso era um aspecto expectável nesta população, dado que a maioria dos participantes era *LIG*.

O exame histológico da placenta pode mostrar alterações relacionadas com a sua disfunção e permite, frequentemente, a identificação da causa da *RCIU*. Assim, podem estar

presentes vários tipos de alterações como vilite crónica, enfartes, deposição de fibrina, trombose entre outras. De referir que, no entanto, o exame poderá ser normal apesar da RCIU.<sup>3,30</sup>

Neste estudo, as alterações mais frequentes foram as lesões hipóxico-isquémicas, que juntamente com a deposição intervilositária de fibrina, maturação acelerada e aumento da quantidade dos nós sinciciais, são alterações que se correlacionam com má perfusão, frequentemente encontradas em doenças hipertensivas, doenças cardiovasculares, anomalias uterinas e trombofilias maternas.<sup>30</sup>

Uma inserção velamentosa do cordão torna os vasos umbilicais mais suscetíveis a rutura e a compressão, o que pode levar a morte fetal. No entanto, em termos de RCIU, não foi encontrado um risco estatístico significativo associado à inserção velamentosa, exceto no caso específico de gestações múltiplas monocoriónicas, em que este fenómeno estava associado tanto a RCIU como a crescimento discordante entre os gémeos.<sup>31</sup> Dos 10 casos de inserção velamentosas aqui identificados, só um é de um gémeo monocoriónico, não sendo, portanto, um número significativo que permita retirar conclusões.

Alguns autores referem que 85 a 90% dos RN com peso e/ou comprimento dois desvios-padrão abaixo da mediana recuperam até aos dois anos. Nos primeiros 3 meses de idade é já possível detetar diferentes padrões de crescimento, sendo que mais de 80% do *catch-up growth* ocorre nos primeiros 6 meses.<sup>14-16</sup>

O dados obtidos estão de acordo com os dados da literatura, já que até aos 3 meses 46,6% dos lactentes já mostravam *catch-up growth* e 94% até ao final do primeiro ano de vida, traduzido pelo aumento das medianas dos percentis dos parâmetros antropométricos.

Num estudo de Binkin et al (1988), as crianças LIG obtiveram um crescimento mais rápido em comparação com as crianças AIG e Grandes para a Idade Gestacional. Mas, apesar das curvas de *Z score* médio para o peso e para a altura se irem aproximando com o aumento da idade, até aos 5 anos nunca chegaram a convergir. Ou seja, apesar do crescimento de recuperação, aos 5 anos as crianças LIG eram mais baixas e mais leves que os outros grupos de crianças.<sup>10</sup> Apesar de neste estudo ter sido feito o seguimento apenas no primeiro ano de vida, os dados parecem estar de acordo com os descritos por Binkin e tal (1988), já que embora haja um crescimento acelerado do peso e comprimento, estes parâmetros não atingem os valores dos percentis do perímetro cefálico. Isto poderá significar que estas crianças não alcançaram todo o seu potencial de crescimento, podendo ser interessante a continuação do seu seguimento.

Quanto aos que não atingiram *catch-up*, poderão atingir mais tarde durante a vida, quer na infância, quer na adolescência, ou nunca ter um crescimento de recuperação. No entanto, se a criança não atingir o *catch-up* até aos 2 ou 3 anos de idade, tem um maior risco de estatura baixa e deverá ser referenciada a um endocrinologista.<sup>14</sup>

A ausência de crescimento de recuperação não foi associada especificamente com nenhuma das etiologias que causam um baixo peso ao nascimento.<sup>26</sup>

Neste estudo, a proporção de indivíduos que não atingiu *catch-up* (6%) foi inferior à registada por outros autores.<sup>16</sup> Isto pode dever-se ao facto de terem sido inseridos neste estudo RN com peso abaixo do percentil 10 e outros autores usarem um *cut-off* mais baixo, com menor probabilidade de incluir indivíduos constitucionalmente pequenos. Quando considerados só os extremamente LIG, apesar desta amostra populacional ser pequena (N=25), a percentagem de indivíduos que não têm um crescimento de recuperação é semelhante (12%) à da literatura.

O perímetro cefálico, como medida indireta do crescimento cerebral, tem importância também no prognóstico. Estudos identificaram que o perímetro cefálico e a velocidade de crescimento deste estavam fortemente associados a problemas de aprendizagem nas crianças em idade escolar.<sup>6</sup> Apesar de neste trabalho a maioria das restrições serem assimétricas, houve ainda lugar a alguma recuperação do perímetro cefálico, traduzido no aumento dos percentis deste parâmetro no período de tempo considerado.

De referir também que o crescimento somático está associado ao desenvolvimento cognitivo, sendo que a ausência de *catch-up growth* poderá ser um dos preditores de uma performance intelectual subnormal.<sup>6,9</sup>

Conclusão

São frequentes as causas preveníveis de baixo peso ao nascer e RCIU, como o tabagismo e o aumento ponderal insuficiente durante a gravidez. É importante alertar os profissionais de saúde que acompanham a grávida para a relevância destes factores.

Os resultados deste estudo foram semelhantes aos de estudos concebidos noutros países, com a maioria das crianças a iniciar *catch-up growth* no primeiro ano de vida. Não foi possível comparar com dados nacionais.

O acompanhamento médico adequado de uma criança que nasceu LIG ou com RCIU é importante para a identificação e orientação precoce de desvios do seu crescimento e desenvolvimento.

Seria desejável, dadas as comorbilidades a longo prazo descritas nesta população, poder efetuar um seguimento mais prolongado destas crianças.

## Referências Bibliográficas

1. Ross, M. G., & Beall, M. H. (2008, June). Adult sequelae of intrauterine growth restriction. In *Seminars in perinatology* (Vol. 32, No. 3, 213-218).
2. Platz, E., & Newman, R. (2008, June). Diagnosis of IUGR: traditional biometry. In *Seminars in perinatology* (Vol. 32, No. 3, 140-147).
3. Rodrigues, M. C. (2012) Restrição de Crescimento Intra-Uterino: Decisões Obstétricas com Repercussão no RN – Mesa Redonda. *Nascer e Crescer – Revista de Pediatria do Centro Hospitalar do Porto* (Vol. XXI, No 3, S156-S158).
4. Campbell, M. K., Cartier, S., Xie, B., Kouniakakis, G., Huang, W., & Han, V. (2012). Determinants of small for gestational age birth at term. *Paediatric and perinatal epidemiology*, (Vol 26, No 6, 525-533).
5. Gong, Y. H., Ji, C. Y., & Shan, J. P. (2013). A longitudinal study on the catch-up growth of preterm and term infants of low, appropriate, and high birth weight. *Asia-Pacific Journal of Public Health* (Vol XX(X) I-II; 1-11).
6. Fattal-Valevski, A., Toledano-Alhadeif, H., Leitner, Y., Geva, R., Eshel, R., & Harel, S. (2009). Growth patterns in children with intrauterine growth retardation and their correlation to neurocognitive development. *Journal of child neurology*, (Vol 24, No 7, 846-851).
7. Henriksen, T. (1999). Foetal nutrition, foetal growth restriction and health later in life. *Acta Paediatrica* (Vol 88, S429, 4-8).
8. Jain, V., & Singhal, A. (2012). Catch up growth in low birth weight infants: striking a healthy balance. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, (Vol 13, No 2, 141-147).
9. Lundgren, E. M., & Tuvemo, T. (2008). Effects of being born small for gestational age on long-term intellectual performance. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, (Vol 22, No3, 477-488).
10. Binkin, N. J., Yip, R., Fleshood, L., & Trowbridge, F. L. (1988). Birth weight and childhood growth. *Pediatrics*, (Vol 82, No 6, 828-834).
11. Casey, P. H. (2008, February). Growth of low birth weight preterm children. In *Seminars in perinatology* (Vol 32, No. 1, 20-27).
12. Coelho, L. S. P. (2012). Atraso do crescimento intra-uterino: implicações futuras. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*.
13. Geremia, C., & Cianfarani, S. (2006). Laboratory tests and measurements in children born small for gestational age (SGA). *Clinica chimica acta* (Vol 364, No 1, 113-123).
14. Lee, P. A., Chernausk, S. D., Hokken-Koelega, A. C., & Czernichow, P. (2003). International Small for Gestational Age Advisory Board Consensus –Development Conference Statement: Management of Short Children Born Small for Gestational Age, April 24–October 1, 2001. *Pediatrics* (Vol 111, No 6, 1253-1261).

15. Fewtrell, M. S., et al. (2001). Catch-up growth in small-for-gestational-age term infants: a randomized trial. *The American journal of clinical nutrition* (Vol 74, No 4, 516-523).
16. Mullis, P. E., & Tonella, P. (2008). Regulation of fetal growth: consequences and impact of being born small. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* (Vol 22, No 1, 173-190).
17. Claris, O., Beltrand, J., & Levy-Marchal, C. (2010, June). Consequences of intrauterine growth and early neonatal catch-up growth. In *Seminars in perinatology* (Vol 34, No. 3, 207-210).
18. University of Calgary (2013). 2013 Growth Chart. Link: <http://www.ucalgary.ca/fenton/2013chart>
19. World Health Organization (2006). Child growth standards. Link: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
20. Robertson, C. (2003). Catch-up Growth Among Very-low-birth-weight Preterm Infants: a Historical Perspective. *The Journal of Pediatrics* (Vol 143, No 2, 145-146)
21. World Health Organization (2014). Preterm birth. Fact sheet N°363. Link: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>
22. World Health Organization (2006). Child growth standards – Length velocity. Link: [http://www.who.int/childgrowth/standards/1\\_velocity/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/1_velocity/en/)
23. Macones, G. (2015). Weight gain and loss in pregnancy. UpToDate. Link: <http://www.uptodate.com/contents/weight-gain-and-loss-in-pregnancy>
24. Infarmed (2015). Prontuário Terapêutico Online - Anexo 1: Fármacos e gravidez. Link: <http://www.infarmed.pt/prontuario/frameprimeiracapitulos.html>
25. Alberry, M., & Soothill, P. (2007). Management of fetal growth restriction. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition* (Vol 92, No 1, F62-F67).
26. Houk, C. P., & Lee, P. A. (2012). Early diagnosis and treatment referral of children born small for gestational age without catch-up growth are critical for optimal growth outcomes. *International journal of pediatric endocrinology* (2012:11, 1-8).
27. Magalhães, J. et al (2014). Muito Baixo Peso e Restrição de Crescimento Intrauterino - Uma Associação de Mau Prognóstico? *Acta Pediátrica Portuguesa* (Vol 45; No 2; 104-105).
28. Direcção Geral de Saúde. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo 2012-2016.
29. Roberts, D. J. (2014) Gross examination of the placenta. UpToDate. Link: <http://www.uptodate.com/contents/gross-examination-of-the-placenta>
30. Roberts, D. J. (2014) The placental pathology report. UpToDate. Link: <http://www.uptodate.com/contents/the-placental-pathology-report>
31. Lockwood, C. J. & Russo-Stieglitz, K. (2015). Velamentous umbilical cord insertion and vasa previa. UpToDate. Link: [www.uptodate.com/contents/velamentous-umbilical-cord-insertion-and-vasa-previa](http://www.uptodate.com/contents/velamentous-umbilical-cord-insertion-and-vasa-previa)

## **Anexos**

## Anexo 1

### FORMULÁRIO COLHEITA DE DADOS

Data de nascimento \_\_\_\_\_ Sexo M/F Idade gestacional \_\_\_\_\_  
LIG Sim / Não RCIU Sim / Não Simetria Simétrico / Assimétrico

#### FACTORES MATERNOS

Idade \_\_\_\_\_ Raça \_\_\_\_\_ Profissão \_\_\_\_\_ Escolaridade \_\_\_\_\_  
Peso antes gravidez \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_  
Aumento ponderal \_\_\_\_\_ Ganho ponderal insuficiente Sim / Não  
Habitação em altitude Sim/Não Lar monoparental Sim / Não  
Doença materna crónica Sim/Não Pielonefrite Sim / Não

#### CAUSAS DE INSUFICIÊNCIA UTEROPLACENTAR VASCULAR

Placenta abrupta S/N Hipertensão essencial S/N Pré-eclâmpsia S/N  
Doença renal S/N Doença pulmonar crónica S/N Cardiopatia cianótica S/N  
Diabetes Mellitus S/N Doença células falciformes S/N Doença do colagénio S/N

#### CONSUMO DE DROGAS

Tabaco Sim/Não \_\_\_\_\_  
Álcool Sim/Não \_\_\_\_\_  
Cafeína Sim/Não \_\_\_\_\_  
Opióides Sim/Não \_\_\_\_\_  
Cocaína Sim/Não \_\_\_\_\_  
Outras Sim/Não \_\_\_\_\_

#### MEDICAÇÃO

Esteróides Sim/Não Antineoplásicos Sim/Não Hidantoína Sim/Não  
Barbitúricos Sim/Não Tetraciclina Sim/Não Lítio Sim/Não  
Varfarina Sim/Não Isoretinóides Sim/Não Outros \_\_\_\_\_

**FACTORES FETAIS**

Anomalias cromossómicas autossómicas S/N Anomalias dos cromossomas sexuais S/N  
 Gemelaridade (Síndrome parabiótico) S/N Irradiação materno-fetal S/N  
 Alterações segmentares cromossómicas S/N Displasias ósseas S/N

Infecção intrauterina – Serologias maternas

Rubéola \_\_\_\_\_ CMV \_\_\_\_\_ Sífilis \_\_\_\_\_ HIV \_\_\_\_\_  
 Herpes \_\_\_\_\_ Paludismo \_\_\_\_\_ Toxoplasmose \_\_\_\_\_

**FACTORES UTEROPLACENTÁRIOS**

Anomalias uterinas \_\_\_\_\_  
 Anomalias placentárias \_\_\_\_\_  
 Tumores da placenta \_\_\_\_\_  
 Artéria umbilical única \_\_\_\_\_  
 Exame anatomopatológico da placenta \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**EXAMES COMPLEMENTARES**

Eco TF \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 ORL \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**CRESCIMENTO**

Idade	Nasc.	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M	8M	9M	10M	11M	12M
Comprimento (cm)													
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Peso (g)													
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Perímetro cefálico (cm)													
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

**Anexo 2**  
**Recomendações de aumento ponderal durante a gravidez do**  
**Institute of Medicine (2009)**

*Gestação única*

<b>IMC prévio à gravidez (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Aumento ponderal (kg)</b>
<18,5	12,5 a 18
18,5 a 24,9	11,5 a 16
25,0 a 29,9	7 a 11,5
≥30,0	5 a 9

*Gestação múltipla*

<b>IMC prévio à gravidez (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Aumento ponderal (kg)</b>
<18,5	Sem recomendações devido a falta de dados
18,5 a 24,9	16,8 a 24,5
25,0 a 29,9	14,1 a 22,7
≥30,0	11,4 a 19,1

Adaptado de: Macones, G. (2015). Weight gain and loss in pregnancy. UpToDate. Link:  
<http://www.uptodate.com/contents/weight-gain-and-loss-in-pregnancy>

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Braga,  
ao Dr. José Pombeiro,  
ao Dr. Simão Pedro Frutuoso,  
aos médicos da Unidade de Neonatologia do Centro Materno Infantil do Norte,  
a todos os que me auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho,  
o meu profundo agradecimento pela vossa paciência e disponibilidade.