



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

# Avaliação de Recém-Nascidos Grandes para a Idade Gestacional: Fatores de Risco e Prognóstico

Daniela Filipa Lima Oliveira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Dr<sup>a</sup> Fernanda Taliberti Pereto Meyer  
Co-orientador: Prof<sup>a</sup> Doutora Célia Maria Pinto Nunes

Covilhã, março de 2019



# Dedicatória

Aos meus pais e à minha irmã, pela motivação e apoio incondicionais.



# Agradecimentos

À Dr<sup>a</sup> Fernanda Pereto Meyer, por ter orientado da melhor forma possível esta dissertação. Pela dedicação, motivação e disponibilidade demonstradas ao longo desta etapa.

À Prof. Doutora Célia Nunes, por ter aceite coorientar esta dissertação, pelo apoio, disponibilidade, profissionalismo e humanidade em todas as fases de elaboração da mesma.

Aos meus pais, pelo apoio e amor incondicional, por nunca me deixarem desistir e por lutarem dia após dia para que tudo isto seja possível.

À minha irmã, Susana Oliveira, a quem devo o maior agradecimento. Pela ajuda e inspiração constantes na elaboração desta dissertação, por ser sempre um exemplo a seguir e por me mostrar, diariamente, que com trabalho tudo se consegue. Pela paciência, esforço, dedicação e sabedoria sempre presentes.

Ao Norberto, pela paciência, compreensão, companhia, apoio e carinho nesta etapa importante da minha vida.

Aos meus amigos e familiares, que me acompanharam sempre durante estes seis longos anos e que me ajudaram a crescer verdadeiramente.

À Mariana Lopes, pela ajuda constante e imprescindível na recolha de dados.

A todos os que me esqueci de referir, mas que me acompanharam e apoiaram ao longo deste percurso inesquecível de formação humana e médica.

Um muito obrigada!



# Resumo

**Introdução:** O recém-nascido grande para a idade gestacional representa um recém-nascido com peso ao nascimento superior ao percentil 90 para a idade gestacional. O aumento da prevalência destes recém-nascidos fundamenta-se, essencialmente, no elevado Índice de Massa Corporal pré-gestacional, no excessivo ganho ponderal durante a gravidez e no aumento da carga da diabetes gestacional que caracterizam a população materna atual. A associação destas gestações com múltiplas complicações materno-fetais é notável.

**Objetivo:** Este trabalho pretende determinar os principais fatores de risco e as complicações neonatais inerentes aos recém-nascidos grandes para a idade gestacional, utilizando como grupo comparativo um conjunto de recém-nascidos com peso adequado para a idade gestacional.

**Métodos:** Estudo observacional, analítico e retrospectivo, com recolha de dados constantes em livro de partos e processo clínico de grávidas e recém-nascidos respetivos, cujo parto ocorreu entre 1 de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2016, no Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira. A análise estatística foi efetuada com recurso ao *software* SPSS® versão 25.0.

**Resultados:** A amostra é constituída por 42 recém-nascidos grandes para a idade gestacional e 100 recém-nascidos com peso adequado para a idade gestacional. No que concerne aos fatores de risco, verificaram-se diferenças significativas entre os dois grupos. O grupo dos recém-nascidos com peso superior ao percentil 90 apresentou associação significativa com o sexo masculino, peso prévio e aumento ponderal maternos elevados, maior incidência de diabetes gestacional e de colonização por *Streptococcus* do Grupo B. Este grupo manifestou pior prognóstico neonatal, incluindo maior taxa de: hipoglicémia neonatal (31,0%), desconforto respiratório neonatal (45,2%), tocotraumatismo (34,1%) e admissão em Unidade de Cuidados Neonatais (57,1%). Constataram-se, ainda, percentis global e de perímetro abdominal na ecografia de 3º trimestre significativamente superiores no grupo dos recém-nascidos grandes para a idade gestacional.

**Conclusão:** O estudo revelou que os recém-nascidos grandes para a idade gestacional são, na sua maioria, indivíduos do sexo masculino (81,0%). Além disso, denotou-se a influência do *status* e comorbilidades maternos na gênese de recém-nascidos grandes para a idade gestacional. Na generalidade, estes possuem mães com peso prévio e aumento ponderal na gravidez excessivos, com maior tendência à desregulação glicémica e colonização por *Streptococcus* do Grupo B. Estes recém-nascidos apresentam mais complicações peri e pós-parto, nomeadamente traumáticas, metabólicas e respiratórias, que motivam um maior número de admissões em Unidade de Cuidados Neonatais. A ecografia do 3º trimestre demonstra ter uma forte capacidade de previsão das alterações do peso ao nascimento.

# Palavras-chave

GIG; Diabetes Gestacional; Macrossomia; Fatores de risco; Complicações neonatais.

# Abstract

**Introduction:** A large for gestational age neonate represents a newborn with birth weight above the 90th percentile for gestational age. The increase in the prevalence of these newborns is essentially based on the high pre gestational Body Mass Index, the excessive weight gain during pregnancy and the increase in the burden of gestational diabetes that characterize the current maternal population. The association of these pregnancies with multiple maternal-fetal complications is meaningful.

**Objectives:** This study aims to determine the main risk factors and neonatal complications inherent in large for gestational age infants, using as a comparative group a set of neonates with adequate weight for gestational age.

**Methods:** An observational, analytical and retrospective study was carried out, whose data was obtained from the birth book and clinical files of pregnant women and respective newborns whose delivery occurred between January 1st, 2013 and December 31st, 2016, at Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira. Statistical analysis was performed using SPSS® software version 25.0.

**Results:** The sample consisted of 42 large for gestational age neonates and 100 adequate weight for gestational age newborns. Regarding risk factors, there were significant differences between the two groups. The group of newborns weighing above the 90th percentile had a significant association with males, high previous maternal weight and large weight gain, a broader incidence of gestational diabetes and Group B Streptococcus colonization. This group had a worse neonatal prognosis, including higher rate of: neonatal hypoglycaemia (31,0%), neonatal respiratory distress (45,2%), delivery trauma (34,1%) and admission to the Neonatal Care Unit (57,1%). It was also verified that global and abdominal perimeter percentiles on the ultrasound of the third trimester were significantly higher in the group of large for gestational age neonates.

**Conclusion:** The study revealed that large for gestational age newborns are mostly males (81,0%). Furthermore, it shows the influence of maternal status and comorbidities in the birth of large for gestational age neonates. In general, these mothers have excessive previous weight and higher weight gain during pregnancy, with a greater tendency for glycemic dysregulation and Group B Streptococcus colonization. These newborns present more peri and postpartum adverse outcomes, namely traumatic, metabolic and respiratory complications, which motivate a greater number of admissions in the Neonatal Care Unit. The ultrasound of the third trimester shows a strong ability to predict changes in birth weight.

# Keywords

LGA; Gestational Diabetes; Macrosomia; Risk factors; Neonatal complications.

# Índice

1. Introdução	1
2. Metodologia de investigação	3
2.1 Descrição do estudo	3
2.2 Amostra do estudo	3
2.3 Instrumentos e procedimento de recolha de dados	3
2.4 Variáveis em estudo	3
2.5 Análise estatística	5
3. Resultados	7
3.1 Peso ao nascimento	7
3.2 Fatores de risco	7
3.3 Prognóstico	10
3.4 Ecografia do 3º trimestre	12
3.5 Fatores preditores de RN GIG	13
4. Discussão	15
4.1 Discussão metodológica	15
4.2 Discussão dos fatores de risco	15
4.3 Discussão do prognóstico	18
4.4 Discussão sobre a importância da ecografia do 3º trimestre	20
5. Conclusão	21
Referências Bibliográficas	23
Anexos	27



## Lista de Tabelas

Tabela 1: Análise descritiva do peso ao nascimento nos dois grupos (RN GIG e RN AIG). . . . .	7
Tabela 2: Diferenças entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG) para as variáveis quantitativas. .	7
Tabela 3: Relação entre as variáveis nominais em estudo e os grupos (RN GIG e RN AIG). . . . .	8
Tabela 4: Frequências absolutas e relativas de outras patologias prévias e na gravidez, nos dois grupos em estudo (RN GIG e RN AIG). . . . .	9
Tabela 5: Diferenças entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG) para o <i>Apgar</i> ao 5º minuto. . . . .	10
Tabela 6: Relação entre as variáveis nominais e os grupos (RN GIG e RN AIG). . . . .	10
Tabela 7: Tipo de toco-traumatismo - frequências absolutas e relativas nos dois grupos em estudo (RN GIG e RN AIG). . . . .	12
Tabela 8: Diferenças ecográficas (percentis global e perímetro abdominal) entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG). . . . .	13
Tabela 9: Relação entre o ILA na ecografia do 3º trimestre e os grupos (RN GIG e RN AIG). . .	13
Tabela 10: Variáveis significativas na predição dos RN GIG. . . . .	13



## Lista de Acrónimos

AIG	Adequado para a idade gestacional
CHUCB	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
DG	Diabetes Gestacional
GIG	Grande para a idade gestacional
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corporal
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
PFE	Peso Fetal Estimado
PIG	Pequeno para a idade gestacional
RN	Recém-nascido
SGB	<i>Streptococcus</i> do Grupo B
SPSS®	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>



## 1. Introdução

Um recém-nascido (RN) grande para a idade gestacional (GIG) define-se como um RN cujo peso ao nascimento (PN) é superior ao percentil 90 (p90) para a idade gestacional (IG), enquanto que o termo macrossomia se refere a um RN com PN igual ou superior a 4000g, independentemente da IG. Apesar da distinta definição, ambos os termos refletem um crescimento fetal acelerado.<sup>1,2</sup>

Historicamente, o pioneirismo quanto à classificação dos RN em função do PN e da IG remonta à década de 60, objetivando a identificação de grupos de risco com o intuito de redução da morbimortalidade neonatais. Desta forma, estudos sucessivos permitiram a elaboração de gráficos e tabelas com aplicabilidade atual para determinar se um RN se insere num percentil de peso adequado para a idade gestacional (AIG).<sup>3,4</sup>

Estudos recentes retratam a problemática dos RN GIG que tem vindo a edificar-se ao longo das últimas décadas, cuja causalidade é atribuível essencialmente ao elevado Índice de Massa Corporal (IMC) prévio à gestação e ao excessivo ganho ponderal durante a gravidez. Adicionalmente, o aumento da incidência da diabetes gestacional (DG) e a redução dos hábitos tabágicos durante a gravidez são igualmente responsáveis pelo incremento de RN GIG. Esta tendência reflete, assim, a marcante influência de fatores ambientais *in utero*, nomeadamente a disponibilidade acrescida de nutrientes ao feto.<sup>5-8</sup>

Relativamente ao aumento ponderal (AP) durante a gravidez, as primeiras *guidelines* de orientação foram elaboradas pelo *Institute of Medicine* (IOM), em 1990, e reformuladas em 2009. Estabelecem recomendações sobre o AP na gestação consoante o IMC prévio. Desta forma, as grávidas com peso normal, excesso de peso e obesidade pré-gestacional devem idealmente aumentar, respetivamente 11,5-16,0 kg, 7,0-11,5 kg e 4,5-9,0 kg, durante a gravidez.<sup>9</sup> Goldstein et al.<sup>10</sup>, numa revisão sistemática e metanálise, revelou que 47% das mulheres participantes apresentavam um ganho de peso gestacional superior ao recomendado pelo IOM, representando um risco acrescido de complicações maternas e neonatais, incluindo uma maior probabilidade de RN GIG (4%), RN macrossómico (6%) e parto por cesariana (4%).<sup>10</sup>

O excesso de peso e a obesidade pré-gestacionais, assim como a diabetes prévia ou gestacional constituem adicionalmente fatores de risco independentes para obtenção de um RN GIG, bem documentados em vários estudos<sup>11-14</sup>. Chauhan et al.<sup>15</sup> destaca que 24 a 39% das mulheres diabéticas têm um RN GIG.

As gestações com RN GIG associam-se intrinsecamente a um conjunto de complicações maternas e neonatais. A nível materno, há evidência de um maior número de partos por cesariana e maior ocorrência de hemorragia pós-parto.<sup>16</sup> Os RN GIG apresentam um risco acrescido de distocia de ombros, lesões do plexo braquial, fratura clavicular, dificuldade

respiratória com necessidade de ventilação mecânica, hipoglicemia neonatal e encefalopatia hipóxica isquêmica.<sup>15,17</sup> No geral, obtêm índices de *Apgar* aos 5 minutos mais reduzidos e, ainda, uma mortalidade superior aos RN com PN adequado à idade gestacional.<sup>17</sup>

A detecção precoce de um RN GIG pode ser determinante na antecipação de complicações associadas e conseqüente elaboração de estratégias para minimização das mesmas. A ecografia do 3º trimestre (3ºT), servindo-se de dispositivos em constante inovação tecnológica, tem vindo a revelar-se um método cada vez mais eficaz na aproximação ao peso fetal real e no diagnóstico de anormalidades inerentes. Hackmon et al.<sup>18</sup> mostrou que a análise combinada do índice de líquido amniótico (ILA) com o peso fetal estimado (PFE) no 3º trimestre permite antever o nascimento de RN macrossômicos. Num outro estudo acerca da mesma temática, Di Lorenzo et al.<sup>19</sup>, evidencia que os valores ecográficos do perímetro abdominal e do PFE permitem prever estes PN inadequados, realçando que quanto maior for a idade gestacional em que é realizada a ecografia, mais forte será esta associação.

Esta investigação pretende proporcionar uma melhor compreensão da realidade atual do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (CHUCB), mais concretamente do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia, no que concerne à avaliação dos recém-nascidos grandes para a idade gestacional. Propõe-se a identificar os fatores de risco e prognóstico dos RN GIG cujo nascimento ocorreu num período de 4 anos, através das informações presentes nos processos clínicos maternos e na ecografia do 3º trimestre realizada, idealmente, entre as 30 e as 32 semanas de gestação. Assim sendo, os objetivos desta investigação são os seguintes:

- Calcular a percentagem de RN com peso acima do percentil 90 para a idade gestacional, com parto no período compreendido entre 1/1/2013 e 31/12/2016, no CHUCB;
- Determinar os fatores de risco inerentes à população materna em estudo, avaliando, entre outros parâmetros, o peso prévio à gravidez, ganho ponderal gestacional e diagnóstico de diabetes gestacional, verificando se existe relação estatisticamente demonstrável;
- Avaliar o risco de complicações periparto e perinatais dos RN em estudo, identificando o tipo de parto e índice de *Apgar*, e averiguando a ocorrência de admissão em Unidade de Cuidados Neonatais (UCN), necessidade de reanimação ou diagnóstico de hipoglicemia neonatal;
- Analisar as ecografias do 3º trimestre para constatar eventuais alterações nos percentis global e de perímetro abdominal ou no índice de líquido amniótico;
- Comparar os dados obtidos no grupo de RN GIG com um grupo de RN AIG.

## 2. Metodologia de investigação

### 2.1 Descrição do estudo

Este estudo é do género observacional, analítico e retrospectivo. Os dados foram recolhidos em momento único, não existindo seguimento dos casos.

### 2.2 Amostra do estudo

A amostra deste estudo inclui todas as mulheres com parto de nado-vivo no CHUCB, ocorrido no período compreendido entre 1 de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2016. Todos os casos foram pesquisados no livro de partos, tendo-se contabilizado um total de 2234 nascimentos. Destes, apenas uma parte foi utilizada e constituíram-se dois grupos com base nos intervalos de referência de peso fetal de Hadlock et al.<sup>20</sup>: o grupo de RN GIG e o grupo de RN AIG. Excluíram-se os RN pequenos para a idade gestacional (PIG), ou seja, com PN inferior ao percentil 10 para a idade gestacional.

O primeiro grupo integrou todos os RN com PN superior ao percentil 90 para a idade gestacional, o que fez um total de 43 (1,92%), tendo sido excluído, posteriormente, um caso por falta de informação no processo clínico. Desta forma, o grupo final de RN GIG incluiu 42 RN.

O segundo grupo englobou os RN com PN adequado para a idade gestacional, compreendido entre os percentis 10 e 90 para a idade gestacional, tendo sido selecionados 100 RN de forma aleatória do total dos RN com tais características.

### 2.3 Instrumentos e procedimento de recolha de dados

Este estudo teve início com a pesquisa de bibliografia científica que abordasse os fatores de risco e complicações inerentes aos RN GIG. Seguidamente, foi solicitada autorização e aprovada a realização do estudo pelo Conselho de Administração do CHUCB e pela Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior (Anexo II).

Procedeu-se, então, à recolha da informação do livro de partos ocorridos entre 1 de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2016 referente a: idade gestacional, sexo do RN, peso ao nascimento, tipo de parto, apresentação fetal e índice de *Apgar*. Depois desta etapa, foi possível a formulação dos dois grupos em estudo. Seguidamente, com recurso ao *SClinic*®, foram analisados pormenorizadamente os processos clínicos das mães e dos RN de ambos os grupos, tendo-se obtido as informações relativas às restantes variáveis em estudo, abordadas seguidamente.

### 2.4 Variáveis em estudo

As variáveis definidas para o estudo podem ser divididas em 3 grupos - variáveis associadas a fatores de risco, variáveis associadas ao prognóstico do RN e variáveis ecográficas. Além destas,

foi também analisada a variável “peso ao nascimento”. De seguida são apresentadas as listagens destas variáveis:

#### **Variáveis associadas a fatores de risco**

- Idade materna;
- Idade gestacional ao nascimento;
- Sexo do RN;
- Número de consultas realizadas;
- Peso materno inicial;
- Ganho ponderal gestacional;
- Hábitos tabágicos;
- Hábitos alcoólicos;
- Antecedentes de diabetes;
- Antecedentes obstétricos desfavoráveis;
- Outras patologias prévias;
- Diabetes gestacional;
- Colonização por *Streptococcus* do Grupo B (SGB);
- Outras patologias na gravidez;
- Número de gravidezes prévias;
- História prévia de RN GIG.

#### **Variáveis associadas ao prognóstico do RN**

- Tipo de parto;
- Apresentação fetal;
- Motivo de cesariana;
- *Apgar* ao 5º minuto;
- Sofrimento fetal agudo (SFA);
- Hipoglicémia neonatal;
- Desconforto respiratório neonatal;
- Necessidade de reanimação neonatal;
- Admissão em Unidade de Cuidados Neonatais;
- Toco-traumatismo;
- Tipo de toco-traumatismo.

#### **Variáveis ecográficas**

- Ecografia do 3ºT - percentil global;
- Ecografia do 3ºT - percentil de perímetro abdominal;
- Ecografia do 3ºT - ILA.

## 2.5 Análise estatística

O tratamento estatístico dos dados foi efetuado utilizando o *software* SPSS® (*Statistic Package for Social Science*), versão 25.0 e foi considerada uma significância estatística de 5%.

No que respeita à caracterização da amostra, efetuou-se, em primeiro lugar, uma análise descritiva que consistiu no cálculo da média e desvio padrão para as variáveis quantitativas e da frequência absoluta e relativa para as variáveis qualitativas.

De seguida, recorreu-se a alguns métodos da inferência estatística, particularmente para averiguar a existência de relação entre duas variáveis nominais. Para tal, utilizou-se o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou, alternativamente, o teste exato de *Fisher* sempre que mais de 20% das células da tabela de contingência apresentaram uma frequência esperada inferior a 5. Foi ainda utilizado o coeficiente de associação, *V* de *Cramer*, por forma a quantificar o grau de associação entre duas variáveis. A classificação da associação foi estabelecida de acordo com o seguinte critério<sup>21</sup>:

$V \leq 0,1$  - Associação fraca;

$0,1 < V \leq 0,3$  - Associação moderada;

$V > 0,3$  - Associação forte.

Posteriormente, utilizou-se o Modelo de Regressão Logística Binária por forma a verificar quais os fatores de risco que influenciam um peso ao nascimento superior ao percentil 90. Realizou-se o teste de *Hosmer e Lemeshow* com o objetivo de constatar se o modelo se ajustava bem aos dados. Foi ainda calculada a Área debaixo da curva (AUC) de ROC para analisar o poder discriminante do modelo. O  $R^2$  Nagelkerke foi obtido no sentido de quantificar a percentagem de variação de variável dependente explicada pelo modelo. No Modelo da Regressão Logística Binária foram inseridas as seguintes variáveis independentes: diabetes gestacional, sexo do RN, SGB positivo, peso materno inicial, ganho ponderal gestacional, ecografia 3ºT - percentil global e ecografia 3ºT - percentil de perímetro abdominal. Como método da seleção das variáveis foi considerado o Forward: LR.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG) utilizou-se o Teste *t* para amostras independentes ou o Teste de *Mann-Whitney* quando os pressupostos para a utilização do primeiro não se verificaram (normalidade dos dados). O pressuposto da normalidade foi verificado através do teste *Kolmogorov-Smirnov* (K-S), uma vez que  $n \geq 30$  (Anexo I).



### 3. Resultados

#### 3.1 Peso ao nascimento

Tabela 1: Análise descritiva do peso ao nascimento nos dois grupos (RN GIG e RN AIG).

	Grupo	Média ± Desvio Padrão
Peso ao nascimento (em gramas)	GIG	4126,90 ± 460,03
	AIG	3214,90 ± 324,61

Analisando a tabela 1, verifica-se que o grupo de RN GIG apresenta, em média, um peso ao nascimento de 4126,90 gramas ( $\pm$  460,03), enquanto que os RN AIG têm uma média de PN de 3214,90 gramas ( $\pm$  324,61).

#### 3.2 Fatores de risco

Tabela 2: Diferenças entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG) para as variáveis quantitativas.

	Grupo	Média ± Desvio Padrão	p-value
Idade materna	GIG	31,19 ± 5,63	0,858 <sup>#1</sup>
	AIG	31,02 ± 4,95	
Número de consultas	GIG	9,10 ± 2,87	0,289 <sup>#2</sup>
	AIG	9,07 ± 2,22	
Peso materno inicial (em kg)	GIG	72,13 ± 14,91	0,000 <sup>#2 *</sup>
	AIG	63,08 ± 12,25	
Ganho ponderal gestacional (em kg)	GIG	13,33 ± 5,40	0,030 <sup>#1 ***</sup>
	AIG	11,35 ± 4,54	
Idade gestacional (em semanas)	GIG	38,90 ± 1,65	0,810 <sup>#2</sup>
	AIG	39,01 ± 1,33	
Número de gravidezes prévias	GIG	0,90 ± 0,98	0,309 <sup>#2</sup>
	AIG	0,79 ± 1,06	

#1 - Teste t para amostras independentes; #2 - Teste de Mann-Whitney; \* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,05$ .

Através da análise da tabela 2, constata-se que a variável peso materno inicial difere entre o grupo dos RN GIG e dos RN AIG ( $p < 0,001$ ), mostrando-se significativamente superior no primeiro, com uma média de 72,13 kg ( $\pm$  14,91).

Relativamente ao ganho ponderal gestacional, conclui-se que é diferente para os dois grupos em estudo, apresentando-se significativamente maior no grupo dos RN GIG ( $p=0,03 < 0,05$ ), com uma média de 13,33 kg ( $\pm 5,40$ ).

Todas as restantes variáveis da tabela (idade materna, número de consultas, idade gestacional, número de gravidezes prévias) não evidenciaram diferenças significativas entre os dois grupos ( $p > 0,05$ ).

Tabela 3: Relação entre as variáveis nominais em estudo e os grupos (RN GIG e RN AIG).

		GIG		AIG		p-value	V de Cramer
		n	%	n	%		
Hábitos tabágicos	Não	37 (92,5%)	83 (83,0%)	0,187 <sup>#3</sup>	0,123		
	Sim	3 (7,5%)	17 (17,0%)				
Hábitos alcoólicos	Não	41 (100%)	99 (99,0%)	1,000 <sup>#4</sup>	0,054		
	Sim	0 (0,0%)	1 (1,0%)				
Antecedentes de diabetes	Não	38 (92,7%)	98 (98,0%)	0,147 <sup>#4</sup>	0,131		
	Sim	3 (7,3%)	2 (2,0%)				
Antecedentes obstétricos desfavoráveis	Não	32 (76,2%)	79 (79,0%)	0,505 <sup>#4</sup>	0,161		
	Aborto	7 (16,7%)	18 (18,0%)				
	História de infertilidade	2 (4,8%)	2 (2,0%)				
	HTA gestacional	1 (2,4%)	0 (0,0%)				
	Pré-eclâmpsia gestacional	0 (0,0%)	1 (1,0%)				
Diabetes gestacional	Não	33 (80,5%)	93 (93,0%)	0,038 <sup>#4</sup> ***	0,184		
	Sim	8 (19,5%)	7 (7,0%)				
Sexo do RN	Feminino	8 (19,0%)	48 (48,0%)	0,001 <sup>#3</sup> **	0,270		
	Masculino	34 (81,0%)	52 (52,0%)				
História prévia de RN GIG	Não	21 (51,2%)	51 (51,0%)	0,083 <sup>#3</sup> ****	0,187		
	Sim	5 (12,2%)	3 (3,0%)				
	Não aplicável	15 (36,6%)	46 (46,0%)				
SGB positivo	Não	30 (73,2%)	88 (88,0%)	0,044 <sup>#3</sup> ***	0,182		
	Sim	11 (26,8%)	12 (12,0%)				

#3 - Teste do qui-quadrado; #4 - Teste exato de Fisher; \* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,05$ ; \*\*\*\* $p < 0,1$ ; HTA: Hipertensão Arterial.

Pela análise da tabela 3 pode verificar-se que há uma relação significativa entre a diabetes gestacional materna e o grupo de RN GIG ( $p=0,038 <0,05$ ). Existe uma maior percentagem de mães com DG no grupo dos RN com peso ao nascimento superior ao p90 (19,5%), enquanto que no grupo de RN AIG apenas 7,0% das mães têm DG. O grau de associação entre as variáveis é considerado, neste caso, como moderado ( $V=0,184$ ).

Constata-se, a partir da mesma tabela, que existe uma associação significativa entre o grupo de RN GIG e o respetivo sexo ( $p=0,001 <0,01$ ), sendo que 81,0% dos RN GIG pertencem ao sexo masculino e apenas 19,0% ao sexo feminino. Contrariamente, no grupo dos RN AIG, as percentagens entre o sexo masculino e feminino são idênticas (52,0% e 48,0%, respetivamente). Obteve-se um grau de associação moderado ( $V=0,270$ ) entre as variáveis.

Pode também apurar-se que existe uma relação significativa entre a colonização materna por *Streptococcus* do Grupo B e o grupo ( $p=0,044 <0,05$ ), verificando-se que os RN GIG apresentam uma maior percentagem de mães colonizadas pelo SGB (26,8%), comparativamente ao grupo dos RN AIG (12,0%). O grau de associação é moderado ( $V=0,182$ ).

Por último, embora não exista uma diferença significativa para uma significância de 5%, parece haver uma tendência para a existência de relação entre as variáveis, no que respeita à história prévia de RN GIG ( $p=0,083 <0,1$ ). Verifica-se que, dentro do grupo dos RN GIG, 12,2% das mães apresentam história prévia de filhos GIG, valor que se mostra superior ao encontrado no grupo dos RN AIG (3,0%). Neste caso, o grau de associação apresenta-se como moderado ( $V=0,187$ ).

As restantes variáveis em estudo apresentadas na tabela (hábitos tabágicos, hábitos alcoólicos, antecedentes de diabetes e antecedentes obstétricos desfavoráveis) não demonstraram associação significativa com o grupo de RN ( $p>0,05$ ).

Tabela 4: Frequências absolutas e relativas de outras patologias prévias e na gravidez, nos dois grupos em estudo (RN GIG e RN AIG).

		GIG		AIG	
		n	%	n	%
Outras patologias prévias	Patologia nefro-urológica	2	(4,76%)	3	(3,0%)
	Patologia cardiovascular	3	(7,14%)	7	(7,0%)
	Patologia endócrino-metabólica	4	(9,52%)	6	(6,0%)
	Patologia respiratória	3	(7,14%)	6	(6,0%)
Outras patologias na gravidez	Patologia hematológica	6	(14,29%)	10	(10,0%)
	Patologia obstétrica	7	(16,67%)	18	(18,0%)
	Patologia infecciosa	4	(9,52%)	5	(5,0%)

Observando a tabela 4, pode constatar-se que ambos os grupos (RN GIG e RN AIG) apresentam percentagens idênticas no que respeita aos antecedentes maternos de doenças nefro-urológicas, cardiovasculares e respiratórias, destacando-se apenas uma diferença na patologia endócrino-metabólica, que se mostra superior no grupo dos RN GIG (9,52%). Relativamente à incidência de patologias hematológicas, obstétricas e infecciosas durante a gravidez, verificam-se semelhanças para os dois grupos em estudo, sendo de realçar unicamente a maior frequência relativa da patologia infecciosa na gestação no grupo dos RN GIG (9,52%). É de notar que algumas mães estão inseridas em mais do que um grupo de patologias, quer prévias quer gestacionais.

### 3.3 Prognóstico

Tabela 5: Diferenças entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG) para o Apgar ao 5º minuto.

	Grupo	Média ± Desvio Padrão	p-value
Apgar ao 5º minuto	GIG	9,95 ± 0,216	0,858 <sup>#2</sup>
	AIG	9,91 ± 0,404	

#2 - Teste de Mann-Whitney.

Analisando a tabela 5, conclui-se que para o Apgar ao 5º minuto, não há diferença significativa entre os dois grupos ( $p > 0,05$ ).

Tabela 6: Relação entre as variáveis nominais e os grupos (RN GIG e RN AIG).

		GIG		AIG		p-value	V de Cramer
		n	%	n	%		
Tipo de parto	Parto eutócico	22	(52,4%)	64	(64,0%)	0,179 <sup>#3</sup>	0,157
	Cesariana	17	(40,5%)	25	(25,0%)		
	Parto instrumentado	3	(7,1%)	11	(11,0%)		
Motivo de cesariana	Apresentação ou situação fetal anómala	3	(17,6%)	4	(16,0%)	0,527 <sup>#4</sup>	0,278
	EFNT	7	(41,2%)	12	(48,0%)		
	Trabalho de parto estacionário	1	(5,9%)	4	(16,0%)		
	Suspeita de IFP	6	(35,3%)	4	(16,0%)		
	Patologia materna	0	(0,0%)	1	(4,0%)		
SFA	Não	32	(76,2%)	83	(83,0%)	0,356 <sup>#3</sup>	0,079
	Sim	10	(23,8%)	17	(17,0%)		
Apresentação fetal	Cefálica	37	(88,1%)	96	(96,0%)	0,076 <sup>#4</sup> ****	0,176
	Pélvica	2	(4,8%)	3	(3,0%)		
	Situação Transversa	3	(7,1%)	1	(1,0%)		
Hipoglicémia neonatal	Não	29	(69,0%)	97	(97,0%)	0,000 <sup>#4</sup> *	0,403

	Sim	13 (31,0%)	3 (3,0%)		
Desconforto respiratório neonatal	Não	23 (54,8%)	79 (79,0%)	0,004 <sup>#3</sup> **	0,246
	Sim	19 (45,2%)	21 (21,0%)		
Necessidade de reanimação neonatal	Não	36 (85,7%)	89 (89,0%)	0,778 <sup>#3</sup>	0,046
	Sim	6 (14,3%)	11 (11,0%)		
Admissão em Unidade de Cuidados Neonatais	Não	18 (42,9%)	66 (66,0%)	0,015 <sup>#3</sup> ***	0,215
	Sim	24 (57,1%)	34 (34,0%)		
Tocotraumatismo	Não	27 (65,9%)	89 (89,0%)	0,002 <sup>#3</sup> **	0,275
	Sim	14 (34,1%)	11 (11,0%)		

#3 - Teste do qui-quadrado; #4 - Teste exato de Fisher; \* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,05$ ; \*\*\*\* $p < 0,1$ ; EFNT: Estado fetal não tranquilizador; IFP: Incompatibilidade feto-pélvica.

Através da observação da tabela 6, pode concluir-se que existe uma relação significativa entre a hipoglicémia neonatal e o facto de os RN nascerem grandes para a idade gestacional ( $p < 0,001$ ). No grupo dos RN GIG, a percentagem daqueles que apresentam hipoglicémia neonatal (31,0%) mostra-se muito superior à encontrada no grupo dos RN AIG (3,0%). O grau de associação entre as variáveis, neste caso, considera-se como forte ( $V = 0,403$ ).

Relativamente ao desconforto respiratório neonatal, verifica-se uma associação significativa entre esta variável e o grupo ( $p = 0,004 < 0,01$ ), sendo que os RN GIG apresentam uma maior percentagem de desconforto respiratório neonatal (45,2%), comparativamente ao grupo dos RN AIG (21,0%). O grau de associação entre as variáveis é moderado ( $V = 0,246$ ).

A partir da análise da tabela, pode apurar-se que há relação significativa entre o nascimento de RN GIG e a admissão em Unidade de Cuidados Neonatais ( $p = 0,015 < 0,05$ ). Mais de metade dos RN GIG (57,1%) necessitaram de internamento na UCN, enquanto que no grupo dos RN AIG apenas 34,0% requereram estes cuidados. O grau de associação entre as variáveis mostra-se moderado ( $V = 0,215$ ).

No que concerne ao tocotraumatismo, através da tabela conclui-se que existe uma associação significativa entre o nascimento de RN GIG e esta variável ( $p = 0,002 < 0,01$ ). Dentro dos RN GIG, 34,1% sofreram algum tipo de tocotraumatismo, revelando-se esta percentagem bastante superior à apresentada pelo grupo dos RN AIG (11,0%). O grau de associação entre as variáveis é moderado ( $V = 0,275$ ).

Apesar de não existir uma relação significativa para uma significância de 5%, parece haver uma tendência para a existência de relação entre as variáveis ( $p = 0,076 < 0,1$ ), no que respeita à

apresentação fetal. Verifica-se que o grupo de RN AIG exibe uma maior percentagem de apresentações cefálicas (96,0%), quando comparado com o grupo de RN GIG (88,1%). Por outro lado, a situação transversa acontece mais frequentemente nos RN GIG (7,1%). Obteve-se um grau de associação moderado entre as variáveis ( $V=0,176$ ).

Embora não haja uma diferença estatisticamente significativa para os grupos no que respeita ao tipo de parto ( $p=0,179 >0,05$ ), é importante salientar que as cesarianas ocorrem em maior percentagem no grupo dos RN GIG (40,5%). Relativamente ao motivo de cesariana, apesar de também não mostrar relação significativa com o grupo ( $p=0,527 >0,05$ ), é de notar a diferença percentual nos casos com suspeita de incompatibilidade feto-pélvica (IFP) entre os grupos de RN GIG (35,3%) e RN AIG (16,0%).

As restantes variáveis em estudo (SFA e necessidade de reanimação neonatal) não demonstraram relação significativa, quando comparadas com o grupo ( $p>0,05$ ).

Tabela 7: Tipo de tocotraumatismo - frequências absolutas e relativas nos dois grupos em estudo (RN GIG e RN AIG).

Tipo de tocotraumatismo	GIG		AIG	
	n	%	n	%
Bossa serossanguínea/Céfalo-hematoma	6	(14,29%)	8	(8,0%)
Lesão do plexo braquial	3	(7,14%)	0	(0,0%)
Instabilidade/fratura clavicular	2	(4,76%)	1	(1,0%)
Máscara equimótica	7	(16,67%)	2	(2,0%)

Analisando a tabela 7 acima, verifica-se que o grupo dos RN GIG apresenta frequências relativas superiores em todos os tipos de tocotraumatismo. Com bossa serossanguínea/céfalo-hematoma observou-se um total de 6 RN GIG (14,29%). Dos 42 RN GIG, 3 (7,14%) apresentavam parestesia/paresia braquial no período neonatal e 2 (4,76%) tinham instabilidade/fratura clavicular. Relativamente à máscara equimótica, apurou-se um total de 7 (16,67%) no grupo dos RN GIG. É de notar que alguns RN apresentavam mais do que um tipo de tocotraumatismo.

### 3.4 Ecografia do 3º trimestre

Analisando a tabela 8, no que respeita à variável ecografia 3ºT - percentil global, verifica-se que há diferenças significativas entre os dois grupos, sendo o valor mais elevado no grupo dos RN GIG ( $p<0,001$ ) com média de 71,60% ( $\pm 14,10$ ).

Observa-se ainda que a ecografia 3ºT - percentil de perímetro abdominal é diferente para os grupos de RN GIG e RN AIG, mostrando ser significativamente superior no primeiro ( $p<0,001$ ) com uma média de 82,55% ( $\pm 18,50$ ).

Tabela 8: Diferenças ecográficas (percentis global e de perímetro abdominal) entre os dois grupos (RN GIG e RN AIG).

	Grupo	Média ± Desvio Padrão	p-value
Ecografia 3 <sup>o</sup> T - percentil global	GIG	71,60 ± 14,10	0,000 <sup>#1</sup> *
	AIG	48,23 ± 13,06	
Ecografia 3 <sup>o</sup> T - percentil de perímetro abdominal	GIG	82,55 ± 18,50	0,000 <sup>#2</sup> *
	AIG	45,81 ± 25,28	

#1 - Teste t para amostras independentes; #2 - Teste de *Mann-Whitney*; \*p<0,001.

Tabela 9: Relação entre o ILA na ecografia do 3<sup>o</sup> trimestre e os grupos (RN GIG e RN AIG).

		GIG		AIG		p-value	V de Cramer
		n	%	n	%		
Ecografia 3 <sup>o</sup> T - ILA	Normal	34	(91,9%)	84	(97,7%)	0,191 <sup>#4</sup>	0,139
	Aumentado	2	(5,4%)	1	(1,2%)		
	Diminuído	1	(2,7%)	1	(1,2%)		

#4 - Teste exato de *Fisher*.

A partir da análise da tabela 9, constata-se que não há relação estatisticamente significativa entre o ILA da ecografia do 3<sup>o</sup> trimestre e o grupo (p>0,05).

### 3.5 Fatores preditores de RN GIG

Tabela 10: Variáveis significativas na predição dos RN GIG.

	Coefficiente de regressão	p-value	OR	IC 95% (OR)
Constante	- 14,030	0,000	0,000	
SGB positivo	1,892	0,026	6,636	[1,259; 34,962]
Sexo do RN	3,523	0,001	33,872	[4,534; 253,068]
Ecografia 3 <sup>o</sup> T - percentil global	0,174	0,000	1,190	[1,102; 1,284]
<i>PHosmer-Lemeshow</i> = 0,993; R <sup>2</sup> Nagelkerke = 0,709; AUC = 0,939;				
Sexo do RN: masculino e feminino (classe de referência);				
SBG positivo: sim e não (classe de referência).				

O Modelo de Regressão Logística Binária obtido (Tabela 10) justifica bem os dados (*PHosmer-Lemeshow* = 0,993 > 0,05). Pode concluir-se ainda que o motivo pelo qual um RN nasce GIG é explicado em 70,9% pelo modelo (R<sup>2</sup> Nagelkerke = 0,709). Por outro lado, o poder discriminante do modelo é bastante bom (AUC = 0,939). Apenas as variáveis SGB positivo, sexo do RN e percentil global da ecografia do 3<sup>o</sup>T se mostraram significativas na predição para os RN serem GIG. Um RN cuja mãe esteja colonizada pelo SGB tem, aproximadamente, 6 vezes mais possibilidade de ser GIG (OR = 6,636 IC 95% OR = [1,259; 34,962]). Um RN do sexo masculino

apresenta, aproximadamente, 34 vezes mais hipóteses de nascer com peso superior ao p90 para a IG (OR = 33,872; IC 95% [4,534; 253,068]). Por cada aumento de 1% no percentil global da ecografia do 3ºT, a chance de o RN ser GIG aumenta 19% (OR = 1,190; IC 95% OR = [1,102; 1,284]).

## 4. Discussão

### 4.1 Discussão metodológica

No decorrer da elaboração do presente estudo, foram identificadas limitações no que concerne à acessibilidade de dados.

A evidência atual demonstra uma correlação francamente positiva entre os recém-nascidos grandes para a idade gestacional e o Índice de Massa Corporal pré-gestacional materno.<sup>11</sup> Uma vez que a informação referente à variável “altura” não constava na maioria dos processos clínicos das utentes e, sendo este o único meio de obtenção de informação, a recolha da variável “altura” não pôde ser efetuada. Perante esta lacuna, foi inexequível o cálculo do IMC materno, somente sendo permitido, nesse âmbito, o estudo da influência do peso materno pré-gestacional na obtenção de recém-nascidos grandes para a idade gestacional.

Além disso, informações relativas às variáveis peso materno pré-gestacional e percentis global e de perímetro abdominal da ecografia do 3º trimestre encontravam-se incompletas em vários processos clínicos analisados. Estatisticamente, constituem *missings*, conduzindo a potenciais vieses na interpretação dos resultados.

### 4.2 Discussão dos fatores de risco

Os recém-nascidos com peso acima do percentil 90 para a idade gestacional são uma problemática realidade que se tem edificado ao longo das últimas décadas. Segundo a literatura atual, a causalidade é atribuível essencialmente a um elevado IMC prévio à gestação, excessivo ganho ponderal durante a gravidez e aumento da incidência da diabetes gestacional.<sup>5-8,11,22</sup> Além destes, também a idade materna avançada, antecedentes de RN GIG e o sexo masculino do bebé são igualmente considerados fatores de risco.<sup>22-25</sup>

Neste estudo foi encontrada uma frequência de 1,92% de RN GIG, que se mostra inferior à prevalência mundial (5-20%).<sup>7</sup>

Foram identificados os seguintes fatores de risco: sexo masculino do RN, diabetes gestacional materna, elevado peso materno pré-gestacional e excessivo ganho ponderal na gravidez, à semelhança do que consta na literatura. Adicionalmente, e contrariamente ao descrito na bibliografia, o *Streptococcus* do grupo B foi também associado a uma maior ocorrência de RN GIG. No entanto, na sequência da análise do modelo de regressão logística binária somente o percentil global na ecografia do 3º trimestre, o sexo do RN e o *Streptococcus* do grupo B positivo prevaleceram com um forte grau de associação, pelo que podem ser considerados como os preditores mais relevantes para RN GIG.

Relativamente ao sexo do RN, o género masculino aparenta possuir relação com o peso ao nascimento superior ao p90. Neste estudo, verificou-se que dos 42 RN GIG, 34 eram do sexo

masculino (81,0%), achado já descrito num estudo de Brito et al. (2014)<sup>4</sup>, embora numa percentagem inferior (66,9%). Pela análise do modelo de regressão logística conclui-se que o sexo masculino aumenta em 33,8% a probabilidade de ser GIG, à semelhança de estudos sobre os fatores de risco na macrossomia, que apuraram que o género masculino está fortemente associado a RN GIG.<sup>14,24</sup> Conjetura-se uma base biológica como explicação desta diferença de género, nomeadamente disparidades de influência hormonal fetal no que respeita a esteroides sexuais.<sup>4</sup> No entanto, um outro estudo sobre a temática contradiz esta relação.<sup>17</sup>

O excesso de peso e a obesidade pré-gestacionais, assim como a diabetes prévia ou gestacional e o ganho ponderal durante a gestação, constituem fatores de risco independentes para obtenção de um RN GIG bem documentados em vários estudos<sup>11-14</sup>. A maior predisposição para descendentes GIG parece relacionar-se com uma maior disponibilidade materna de nutrientes *in utero*.<sup>4</sup>

Relativamente à influência da diabetes gestacional, tal como expectável pelos múltiplos estudos de diversos autores, encontrou-se uma relação positiva estatisticamente significativa<sup>11,23,26</sup>. Em 2012, Makgoba et al.<sup>23</sup> mostrou que os bebés de mães com diabetes gestacional são mais pesados quando comparados com RN de mães não diabéticas, qualquer que seja a raça materna. No estudo apresentado, verificou-se que 19,5% das gestações com RN GIG tinham diagnóstico de diabetes gestacional (vs. 7,0% RN AIG), valor semelhante ao encontrado por Alberico et al.<sup>26</sup> (14,2%), ao estudar RN macrossómicos, e superior ao verificado por outros autores<sup>13,17</sup>.

Já a prevalência de diabetes pré-gestacional foi de 7,3% (vs. 2,0% RN AIG) e, embora superior à encontrada noutros estudos<sup>17</sup>, não foi atribuída significância estatística à relação diabetes prévia e RN GIG. A contrapor os resultados obtidos, Ehrenberg et al.<sup>14</sup> destaca uma forte associação entre os dois fatores.

Assume-se que a diabetes, com diagnóstico prévio ou durante a gravidez, esteja associada a pesos ao nascimento superiores ao percentil 90, sobretudo se houver um mau controlo metabólico. A maior oferta nutricional, através da transferência transplacentária de glicose, leva ao desenvolvimento de hiperglicemia no feto, estímulo a uma maior secreção insulínica, o que por sua vez, contribui para um maior crescimento muscular, deposição de gordura e ganho ponderal.<sup>4,22,24,27</sup> Com base nesta explicação fisiopatológica, edifica-se a importância de um bom controlo glicémico e um estilo de vida saudável para a redução da incidência de RN GIG.<sup>13,27</sup> Não obstante a veracidade do acima descrito, Ladfors et al. (2017)<sup>27</sup> refere que, apesar de um controlo metabólico rigoroso, persiste o risco elevado de desenvolver um RN GIG quando existem outros fatores de risco que contribuem fortemente para tal, nomeadamente a obesidade e o AP gestacional excessivo.

No que concerne à problemática da obesidade, a mesma tem vindo a aumentar exponencialmente e significativamente na sociedade<sup>13</sup>, refletindo-se essa tendência no peso médio pré-gestacional da amostra deste estudo: 72,13 kg (grupo dos RN GIG) vs. 63,08 kg (grupo RN AIG). Embora não tenha sido possível calcular o IMC, por falta de dados relativos à altura materna, assume-se que uma mulher com peso igual ou superior a 72 kg excede o que é cientificamente referenciado como peso normal. Este estudo corrobora, assim, o que outros autores já haviam demonstrado nos seus trabalhos: o excesso de peso pré-gestacional é fator de risco para um PN superior ao percentil 90 para a IG, com mais de 30% dos RN GIG potencialmente prevenível se as mulheres possuísem um IMC normal (18-24,9).<sup>11,14</sup> Ehrenberg et al. concluiu, num estudo realizado em 2004, que em cada 100 RN GIG, 11 apresentam relação direta com obesidade materna e 4 com o excesso de peso pré-gestacional.<sup>14</sup> No entanto, a inexequibilidade de cálculo do IMC dificulta a comparação com estudos semelhantes.

As recomendações do IOM relativas ao AP na gestação consoante o IMC prévio estabelecem que as grávidas com peso normal, excesso de peso e obesidade pré-gestacional devem idealmente adquirir, respetivamente 11,5-16,0 kg, 7,0-11,5 kg e 4,5-9,0 kg, ao longo da gravidez.<sup>9</sup> No presente trabalho, as mulheres do grupo dos RN GIG aumentaram, em média, 13 kg. Tendo em conta a média de peso prévio da amostra, pertencente à faixa do excesso do peso, seria recomendado um aumento máximo de 11,5 kg, todavia o aumento médio ultrapassou este valor. Verifica-se, portanto, que houve um excessivo AP gestacional na generalidade da população em estudo e que este contribuiu para o nascimento de RN GIG. À semelhança deste e de outros estudos<sup>26</sup>, Goldstein et al.<sup>10</sup>, numa revisão sistemática e metanálise, revelou que 47% das mulheres participantes apresentavam um ganho de peso gestacional superior ao recomendado pela IOM. Igualmente, em 2014, Alberico et al.<sup>26</sup>, comprovou que um AP elevado está associado a um risco aumentado para RN GIG e, por outro lado, um baixo AP relaciona-se com RN AIG.

Sendo o ganho ponderal um fator de risco modificável, recomenda-se aos profissionais de saúde que realizem uma consciencialização das grávidas para o risco de obtenção de um RN GIG e suas implicações negativas peri e pós-parto, caso haja um excesso de ganho de peso na gravidez, monitorizando de forma rigorosa o peso durante a mesma.<sup>11</sup>

No estudo em discussão, apesar não ter sido encontrada uma significância estatística para a história prévia de RN GIG, verificou-se que 12,2% das mães dos RN GIG apresentavam antecedentes de outro RN GIG (vs. 3,0% grupo RN AIG). Conclui-se, assim, que existe uma tendência para a recorrência de RN GIG nas grávidas com gestação anterior de RN com peso superior ao p90 para a idade gestacional. Esta associação havia sido demonstrada por Brito et al.<sup>4</sup> que identificou história de filho GIG em gestação prévia em 38,4% das múltiparas com RN GIG. Jaipaul et al.<sup>25</sup> afirmou que antecedentes obstétricos de RN GIG aumenta em 4,5 vezes a probabilidade de ter outro RN GIG, sendo assim o fator preditor dominante no seu estudo.

Este trabalho não mostrou diferenças significativas na idade materna entre os dois grupos (31,19 anos para RN GIG vs. 31,02 anos para RN AIG). No entanto, alguns estudos sugerem que a idade materna avançada possa estar associada a maiores pesos ao nascimento.<sup>1,16,17,22,24</sup> A título de exemplo, Mendez-Figueroa et al.<sup>1</sup> observou que os RN GIG ocorriam mais frequentemente em gestações cuja idade materna era igual ou superior a 35 anos.

Baseado em estudos contemporâneos, a colonização materna vaginal e/ou retal por *Streptococcus* do Grupo B pode ser identificada em 10-40% de mulheres saudáveis e tem como principais riscos o parto por cesariana e baixo peso ao nascimento.<sup>28</sup> No presente trabalho, verificou-se uma forte associação entre a variável e o grupo dos RN GIG, sendo que a positividade materna para SGB aumenta em 6,6 vezes a probabilidade do RN ser GIG. A imprevisibilidade deste resultado, denotada pela ausência de evidência científica que justifique esta relação, precipita a necessidade de estudos mais aprofundados sobre este tema, no futuro.

À semelhança de outro trabalho<sup>24</sup>, a idade gestacional ao nascimento não foi significativamente diferente para os dois grupos em estudo, contrariando os resultados de Mendez-Figueroa et al.<sup>1</sup> e de Weissmann-Brenner et al.<sup>17</sup>. De acordo com os estes dois trabalhos, verifica-se uma maior associação dos RN GIG a idades gestacionais iguais ou superiores a 41 semanas.<sup>1,17</sup>

Quanto às patologias prévias e da gravidez, é conhecida a relação entre a hipertensão e a pré-eclâmpsia e o baixo peso ao nascimento<sup>16,29</sup>, sendo que trabalhos mais recentes sugerem um crescimento fetal excessivo na pré-eclâmpsia.<sup>13,30</sup> Na amostra populacional de Chavkin et al. (2017)<sup>16</sup>, as doenças hipertensivas, gestacionais ou crônicas, mostraram associação tanto com os RN GIG como com os PIG. Todas estas conclusões patentes da literatura, não foram verificadas no estudo em discussão.

Os hábitos tabágicos e alcoólicos não evidenciaram relação estatística com excesso de peso ao nascimento, resultado este expectável, uma vez que a bibliografia atual defende uma associação positiva entre hábitos alcoólicos e tabágicos com RN PIG.<sup>22,31</sup>

À semelhança de um outro estudo<sup>13</sup>, não se estabeleceu relação de inferência estatística dos RN GIG com a paridade. No entanto, está descrita a associação da multiparidade a elevados pesos ao nascimento, patente em dois estudos sobre o tema.<sup>24,25</sup>

### 4.3 Discussão do prognóstico

Os RN GIG estão relacionados com diversas adversidades peri e pós-parto. Neste estudo, foram identificadas as seguintes complicações com associação positiva com a ocorrência de RN GIG: hipoglicemia neonatal, desconforto respiratório neonatal, tocotraumatismo e taxa de admissão em Unidade de Cuidados Neonatais.

Relativamente à hipoglicémia neonatal, verificou-se que 31,0% dos RN GIG apresentaram valores de glicémia inferiores a 40mg/dl nas primeiras horas após o parto (vs. 3,0% RN AIG). Esta associação é apoiada por vários estudos<sup>17,32,33</sup> e aparenta ter relação com a hiperplasia pancreática causada pelo ambiente de hiperglicemia *in utero*. Ao nascimento, a fonte materna de glicose cessa, mas a elevada produção de insulina no RN mantém-se.<sup>33</sup> Este resultado é concordante com os achados de Yamamoto et al.<sup>33</sup>, que demonstrou que ser GIG é um forte preditor de hipoglicémia neonatal, com risco acrescido em 2,5 vezes em diabéticas prévias tipo 1. Noutro estudo<sup>17</sup> verificou-se que a hipoglicémia apresenta proporcionalidade direta com o peso ao nascimento.

O desconforto respiratório neonatal representa um aumento do esforço respiratório e inclui os seguintes sinais: taquipneia (>60 ciclos/minuto), adejo nasal, retrações intercostais, subcostais e/ou supraesternais e gemido.<sup>34</sup> No presente trabalho, as dificuldades respiratórias neonatais ocorreram em maior percentagem nos RN GIG (45,2% vs. 21,0% RN AIG), estando de acordo com os achados de Weissmann-Brenner et al.<sup>17</sup> e de Mendez-Figueroa et al.<sup>1</sup> Apesar disto, não se verificaram diferenças significativas entre os dois grupos para a necessidade de reanimação neonatal (14,3% RN GIG vs. 11,0% RN AIG).

As admissões em Unidade de Cuidados Neonatais devem-se, na maioria dos casos, à presença de sinais de hipoglicémia, desconforto respiratório ou síndrome de aspiração meconial.<sup>4</sup> Uma vez que os RN GIG deste estudo evidenciaram uma maior percentagem de hipoglicémia e dificuldades respiratórias à nascença, é expectável e justificável a sua taxa superior de admissões na UCN para controlo destas intercorrências, quando comparada com os AIG (57,1% vs. 34,0%).

A maioria dos autores descrevem uma percentagem elevada de partos por cesariana nos RN GIG.<sup>1,15-17</sup> No entanto, tal facto não é suportado por este estudo.

Os traumatismos intraparto ocorrem, frequentemente, associados a RN GIG.<sup>1,4,15,17</sup> Este trabalho sustenta fortemente essa hipótese, tendo-se observado que 34,1% dos RN GIG apresentaram algum tipo de tocotraumatismo (lesão do plexo braquial, instabilidade/fratura clavicular, bossa serossanguínea/céfalo-hematoma, máscara equimótica). Em 2017, Chauhan et al.<sup>15</sup> verificou, no seu estudo, que as morbidades decorrentes do traumatismo do parto mais comuns dos RN GIG eram fraturas e a paralisia do plexo braquial. Outro trabalho exibiu um risco de lesão do plexo braquial no RN 14 vezes superior em macrossómicos, comparativamente aos RN AIG, tendo concluído que este tipo de trauma ocorre maioritariamente em partos por via vaginal.<sup>4</sup>

Neste trabalho verificou-se, ainda, uma tendência para situação transversa nos RN GIG. Porém, não foi encontrada evidência científica que justifique este achado, pelo que se sugere uma investigação dirigida a esta questão, futuramente.

Apesar de outros estudos<sup>16,17</sup> mostrarem que o *Apgar* ao 5º minuto tende a ser mais baixo (<7) nos RN GIG, provavelmente devido a taxas superiores de complicações periparto<sup>17</sup>, o presente estudo não apoia essa relação (média de *Apgar* ao 5º minuto nos RN GIG = 9,95).

#### 4.4 Discussão sobre a importância da ecografia do 3º trimestre

A ecografia obstétrica do 3º trimestre é reconhecida pela sua capacidade de previsão das alterações do peso ao nascimento, em relação ao delineado por curvas de percentis estabelecidas para cada idade gestacional, numa determinada população<sup>4,19</sup>. No entanto, essa capacidade da ecografia permanece controversa<sup>24</sup>. No estudo em discussão, verificou-se que o grupo dos RN GIG apresentava uma média de percentil global, patente na ecografia de 3º trimestre, de 71,60 % (vs. 48,23% RN AIG) e de percentil de perímetro abdominal de 82,55 % (vs. 45,81 % RN AIG). Esta diferença estatisticamente significativa permite inferir acerca do interesse da ecografia do 3º trimestre para predizer o tipo de RN (PIG, AIG ou GIG). Segundo Hackmon et al.<sup>18</sup>, um peso fetal estimado superior ao percentil 71 é um forte preditor de um peso ao nascimento superior ao percentil 90.<sup>18</sup>

No estudo de Di Lorenzo et al. (2013)<sup>19</sup>, o elevado valor de circunferência abdominal fetal mostrou-se significativamente associada aos RN GIG. Landon et al.<sup>35</sup> acrescenta que essa estimativa de perímetro abdominal deve ser realizada nas últimas 8 semanas de gestação, de forma a aumentar o nível de predição de GIG.

É reconhecido que o polihidrâmnios, definido por um índice de líquido amniótico superior ou igual a 24cm, diagnosticado na ecografia do 3º trimestre, se relaciona positivamente com RN com peso ao nascimento superior a 4000g em 15-30% dos casos.<sup>36</sup> Segundo um estudo de 2007 de Hackmon et al.<sup>18</sup>, um ILA superior ao percentil 60 pode ser preditor de RN GIG. Ainda assim, no presente trabalho não se verificou esta associação.

A deteção de anormalidades do peso fetal, utilizando os meios ultrassonográficos, possibilita aos profissionais de saúde uma melhor gestão da gravidez e um planeamento adequado do parto. A título de exemplo, perante uma estimativa de peso fetal no 3º trimestre >5000g (ou >4500g na presença de diabetes) recomenda-se a realização de parto cirúrgico, de forma a evitar situações intraparto de impossibilidade de parto vaginal por incompatibilidade feto-pélvica e tocotraumatismo.<sup>2,15,16</sup> Apesar disto, o parto cirúrgico não anula a possibilidade de intercorrências traumáticas, embora o risco seja menor nessas condições, e essa informação deve constar igualmente no consentimento informado da grávida.<sup>4</sup>

## 5. Conclusão

Os recém-nascidos grandes para a idade gestacional apresentam um peso ao nascimento superior ao percentil 90 para a idade gestacional e refletem um crescimento fetal acelerado.

Ao longo das últimas décadas, os RN GIG têm sido uma realidade crescente na Obstetrícia, cuja causalidade é atribuível fundamentalmente ao elevado IMC prévio à gestação, ao excessivo ganho ponderal durante a gravidez e ao aumento da incidência da diabetes gestacional. Neste estudo foram identificados, além dos enunciados anteriormente e sustentados pela literatura atual, fatores de risco como o sexo masculino do RN e a colonização materna por *Streptococcus* do grupo B.

A problemática dos RN GIG prende-se, essencialmente, pelas complicações peri e pós-parto que acarretam, das quais se salientam as seguintes: maior ocorrência de dificuldades respiratórias e de hipoglicemia e maior taxa de toco-traumatismo e de admissões em Unidade de Cuidados Neonatais. Apesar de não se ter observado uma diferença estatisticamente significativa, estima-se que os RN GIG apresentem uma taxa superior de parto cirúrgico.

A elaboração de estudos desta natureza é crucial para identificar os fatores de risco modificáveis e elaborar estratégias de prevenção e de aconselhamento materno, diminuindo a ocorrência de RN GIG. As intervenções nos estilos de vida, nomeadamente a instituição de uma alimentação saudavelmente regrada, associada à prática de exercício físico, permitem reduzir a obesidade pré-gestacional, diminuindo a incidência de diabetes gestacional e o excessivo ganho ponderal e, conseqüentemente, o crescimento acelerado fetal. Torna-se, assim, fundamental incentivar as mulheres em idade fértil a um estilo de vida saudável.

É de salientar ainda a importância da ecografia do 3º trimestre, pela capacidade de estimativa do peso fetal e deteção precoce de anomalias de crescimento fetal, possibilitando aos profissionais de saúde o estabelecimento do plano de parto mais apropriado a cada grávida, de forma a evitar traumatismos neonatais e maternos.



## Referências Bibliográficas

1. Mendez-Figueroa H, Truong VTT, Pedroza C, Chauhan SP. Large for Gestational Age Infants and Adverse Outcomes among Uncomplicated Pregnancies at Term. *Am J Perinatol*. 2017;34(7):655-662. doi:10.1055/s-0036-1597325
2. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 173: fetal macrosomia. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2016; 128:e195-209. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27776071>
3. Storms MR, Van Howe RS. Birthweight by gestational age and sex at a rural referral center. *J Perinatol*. 2004;24:236-240. doi:10.1038/sj.jp.7211065
4. Brito S, Brett A, Agro J do. Large for gestational age newborns : concept and reality. *Acta Pediatr Port* [Internet]. 2014; 45:7-15. Disponível em: <https://pjp.spp.pt//article/view/2615>
5. Surkan PJ, Hsieh CC, Johansson ALV, Dickman PW, Cnattingius S. Reasons for increasing trends in large for gestational age births. *Obstet Gynecol*. 2004;104(4):720-726. doi:10.1097/01.AOG.0000141442.59573.cd
6. Kramer MS, Morin I, Yang H, et al. Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth and its determinants. *J Pediatr*. 2002;141(4):538-542. doi:10.1067/mpd.2002.128029
7. Chiavaroli V, Castorani V, Guidone P, et al. Incidence of infants born small- and large-for-gestational-age in an Italian cohort over a 20-year period and associated risk factors. *Ital J Pediatr*. 2016;42:42. doi:10.1186/s13052-016-0254-7
8. Oken E. Secular trends in birthweight. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2013;71(July 2011):103-114. doi:10.1159/000342576
9. Rasmussen KM, Yaktine AL. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. *Natl Acad Press*. 2009;184(3):463-469. doi:10.1067/mob.2001.109591
10. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017;317(21):2207-2225. doi:10.1001/jama.2017.3635
11. Kim SY, Sharma AJ, Sappenfield W, Wilson HG, Salihu HM. Association of Maternal Body Mass Index, Excessive Weight Gain, and Gestational Diabetes Mellitus With Large-for-Gestational-Age Births. *Obstet Gynecol*. 2014;123(4):737-744. doi:10.1097/AOG.000000000000177.
12. Alberico S, Montico M, Barresi V, et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: Results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:23. doi:10.1186/1471-2393-14-23
13. Amorim MMR de, Leite DFB, Gadelha TGN, Muniz AGV, Melo AS de O, Rocha A da M. Fatores de risco para macrossomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol e Obs*. 2009;31:241-248. doi:10.1590/S0100-72032009000500007
14. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191:964-968. doi:10.1016/j.ajog.2004.05.052

15. Chauhan SP, Rice MM, Grobman WA, et al. Neonatal Morbidity of Small- and Large-for-Gestational-Age Neonates Born at Term in Uncomplicated Pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2017;130(3):511-519. doi:10.1097/AOG.0000000000002199
16. Chavkin U, Wainstock T, Sheiner E, Sergienko R, Walfisch A. Perinatal outcome of pregnancies complicates with extreme birth weights at term. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;7058:1-15. doi:10.1080/14767058.2017.1376048
17. Weissmann-Brenner A, Simchen MJ, Zilberberg E, et al. Maternal and neonatal outcomes of large for gestational age pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2012;91(7):844-849. doi:10.1111/j.1600-0412.2012.01412.x
18. Hackmon R, Bornstein E, Ferber A, Horani J, O'Reilly Green CP, Divon MY. Combined analysis with amniotic fluid index and estimated fetal weight for prediction of severe macrosomia at birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(4):333.e1-333.e4. doi:10.1016/j.ajog.2006.11.019
19. Di Lorenzo G, Monasta L, Ceccarello M, Cecotti V, D'Ottavio G. Third trimester abdominal circumference, estimated fetal weight and uterine artery doppler for the identification of newborns small and large for gestational age. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;166(2):133-138. doi:10.1016/j.ejogrb.2012.10.010
20. Hadlock FP, Harrist RB, Martinez-Poyer J. In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard. *Radiology [Internet].* 1991; 181:129-133. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1887021>
21. Statistics Solutions. Nominal variable association [Internet]. [Citado em 09/01/2019]. Disponível em: <http://www.statisticssolutions.com/nominal-variable-association/>
22. Mayer C, Joseph KS. Fetal growth : a review of terms , concepts and issues relevant to obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41(2):136-145. doi:10.1002/uog.11204
23. Makgoba M, Savvidou MD, Steer PJ. The effect of maternal characteristics and gestational diabetes on birthweight. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2012;119(9):1091-1097. doi:10.1111/j.1471-0528.2012.03388.x
24. Usta A, Usta CS, Yildiz A, Ozcaglayan R, Dalkiran ES, Savkli A, et al. Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus. *Pan Afr Med J.* 2017;26:62. doi:10.11604/pamj.2017.26.62.11440
25. Jaipaul JV, Newburn-Cook CV, O'Brien B, Demianczuk N. Modifiable Risk Factors for Term Large for Gestational Age Births. 2009;30:802-823. doi:10.1080/07399330903066160
26. Alberico S, Montico M, Barresi V, et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2014;14:23. doi:10.1186/1471-2393-14-23; 10.1186/1471-2393-14-23
27. Ladfors L, Shaat N, Wiberg N, Katarou A, Berntorp K, Kristensen K. Fetal overgrowth in women with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *PLoS One.* 2017;12(11):e0187917. doi:10.1371/journal.pone.0187917
28. Brzychczy-Wloch M, Wojkowska-Mach J, Helwich E, Heczko PB. Incidence of maternal GBS colonization and neonatal GBS disease among Very Low Birth Weight Polish neonates. 2013;19:34-39. doi:10.12659/MSM.883733
29. Buchbinder A, Sibai BM, Caritis S, et al. Adverse perinatal outcomes are significantly higher in severe gestational hypertension than in mild preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186(1):66-71. doi:10.1067/mob.2002.120080

30. Xiao R, Sorensen TK, Williams MA, Luthy DA. Influence of pre-eclampsia on fetal growth. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2003;13(3):157-162. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12820837>
31. Cnattingius S, Forman MR, Berendes HW, Graubard BI, Isotalo L. Effect of age, parity, and smoking on pregnancy outcome: A population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168(1):16-21. doi:10.1016/S0002-9378(12)90878-9
32. Sjaarda LA, Albert PS, Mumford SL, Hinkle SN, Mendola P, Laughon SK. Customized large-for-gestational-age birthweight at term and the association with adverse perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(1):63.e1-63.e11. doi:10.1016/j.ajog.2013.09.006
33. Yamamoto JM, Kallas-koeman MM, Butalia S, Lodha AK, Donovan LE. Large-for-gestational-age (LGA) neonate predicts a 2.5-fold increased odds of neonatal hypoglycaemia in women with type 1 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2017;33(1):e2824. doi:10.1002/dmrr.2824
34. Reuter S, Moser C, Baack M. Respiratory Distress in the Newborn. *Pediatr Rev*. 2014;35(10):417-28. doi:10.1542/pir.35-10-417
35. Landon MB, Mintz MC, Gabbe SG. Sonographic evaluation of fetal abdominal growth: Predictor of the large-for-gestational-age infant in pregnancies complicated by diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 1988;160(1):115-121. doi:10.1016/0002-9378(89)90101-4
36. SMFM, Dashe JS, Pressman EK, Hibbard JU. SMFM Consult Series # 46 : Evaluation and management of polyhydramnios. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;219(4):B2-B8. doi:10.1016/j.ajog.2018.07.016



## **Anexos**

A I - Tabela de verificação da Normalidade pelo Teste de *Kolmogorov-Smirnov* (K-S);

A II - Parecer da Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior.



## ANEXO I - Tabela de verificação da Normalidade pelo Teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S)

	GIG <i>p-value</i>	AIG <i>p-value</i>
Peso ao nascimento	0,022	0,189
Idade materna	0,075	0,135
Número de consultas	0,000	0,005
Peso materno inicial	0,200	0,000
Ganho ponderal gestacional	0,200	0,200
Idade Gestacional	0,146	0,000
Número de gravidezes prévias	0,000	0,000
Ecografia 3ºT - percentil global	0,200	0,200
Ecografia 3ºT - percentil de perímetro abdominal	0,003	0,089
Apgar ao 5ºminuto	0,000	0,000



## ANEXO II - Parecer da Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior



Comissão de Ética  
Universidade da Beira Interior

comissaodeetica@ubi.pt  
Convento de Santo António  
6201-001 Covilhã | Portugal

### Parecer relativo ao processo n.º CE-UBI-Pj-2018-001

Na sua reunião de 9 de janeiro de 2018 a Comissão de Ética apreciou, retrospectivamente, a documentação científica submetida referente ao pedido de parecer do projeto de trabalho de tese, "**Avaliação de Recém-Nascidos Grandes para a Idade Gestacional: Fatores de Risco e Prognóstico**", da proponente **Daniela Filipa Lima Oliveira**, a que atribuiu o código n.º CE-UBI-Pj-2018-001.

Na sua análise não identificou matéria que ofenda os princípios éticos e morais sendo de parecer que o estudo em causa pode ser aprovado.

Covilhã e UBI, 31 de janeiro de 2018

O Presidente da Comissão de Ética

Professor Doutor José António Martinez Souto de Oliveira  
Professor Catedrático