

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**  
**Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher**

Kellen Silva Sousa

**PREVALÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS MACROSSÔMICOS E AS  
COMPLICAÇÕES MATERNAS E NEONATAIS EM PARTOS ACOMPANHADOS  
NA MATERNIDADE OTTO CIRNE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFMG EM  
BELO HORIZONTE NO PERÍODO DE 2014 A 2019**

Belo Horizonte

2022

Kellen Silva Sousa

**PREVALÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS MACROSSÔMICOS E AS  
COMPLICAÇÕES MATERNAS E NEONATAIS EM PARTOS ACOMPANHADOS  
NA MATERNIDADE OTTO CIRNE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFMG EM  
BELO HORIZONTE NO PERÍODO DE 2014 A 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Vitor Leite

Co-orientador: Prof. Dr. Mário Dias Corrêa Júnior

Belo Horizonte

2022

Sousa, Kellen Silva.  
SO725p Prevalência de Recém-Nascidos Macrossômicos e as complicações maternas e neonatais em partos acompanhados na maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 A 2019 [recursos eletrônicos]. / Kellen Silva Sousa. - - Belo Horizonte: 2022.  
138f.: il.  
Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Henrique Vitor Leite.  
Coorientador (a): Mário Dias Corrêa Júnior.  
Área de concentração: Perinatologia.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Macrossomia Fetal. 2. Peso Fetal. 3. Diabetes Gestacional. 4. Distocia do Ombro. 5. Icterícia Neonatal. 6. Episiotomia. 7. Forceps Obstétrico. 8. Hemorragia Pós-Parto. 9. Ganho de Peso na Gestação. 10. Dissertação Acadêmica. I. Leite, Henrique Vitor. II. Corrêa Júnior, Mário Dias. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WQ 210.5

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
CENTRO DE PÓS GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER**  
**ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA/KELLEN SILVA SOUSA**

Realizou-se, no dia 19 de agosto de 2022, às 09:00 horas, plataforma online, Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *INCIDÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS MACROSSÔMICOS E AS COMPLICAÇÕES MATERNAS E NEONATAIS EM GESTAÇÕES ACOMPANHADAS NA MATERNIDADE OTTO CIRNE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFMG EM BELO HORIZONTE NO PERÍODO DE 2014 A 2019*, apresentada por **KELLEN SILVA SOUSA**, número de registro 2020661521, graduada no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em SAÚDE DA MULHER, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Henrique Vitor Leite - Orientador (UFMG), Prof(a). Mario Dias Correa Junior (UFMG), Prof(a). Eura Martins Lage (UFMG), Prof(a). Ana Paula Brum Miranda Lopes (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

( X ) Aprovada

( ) Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada eletronicamente por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 19 de agosto de 2022.

Prof(a). Henrique Vitor Leite - orientador (Doutor)

Prof(a). Mario Dias Correa Junior (Doutor)

Prof(a). Eura Martins Lage (Doutora)

Prof(a). Ana Paula Brum Miranda Lopes (Doutora)



Documento assinado eletronicamente por **Eura Martins Lage, Coordenador(a) de curso**, em 19/08/2022, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Henrique Vitor Leite, Professor do Magistério Superior**, em 19/08/2022, às 12:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mario Dias Correa Junior, Professor do Magistério Superior**, em 19/08/2022, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Brum Miranda Lopes, Médica**, em 22/08/2022, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1678586** e o código CRC **2F71F7BA**.

À minha família, que sempre apoiou a minha caminhada profissional e a busca pelos meus objetivos. Pai, Mãe e Matheus, obrigada pelo incentivo e amor incondicional.

Ao Gustavo, meu companheiro de todos os momentos. Obrigada pelo amor e paciência.

## **AGRADECIMENTOS**

Meu agradecimento principal em primeiro lugar é sempre a Deus e Nossa Senhora, minha fonte inesgotável de força.

Aos pacientes envolvidos na minha formação médica e projeto de pós-graduação, obrigada por serem a peça mais importante da minha caminhada profissional.

Ao meu orientador, Professor Henrique Vitor Leite, e co-orientador, Professor Mário Dias Corrêa Junior, pela paciência e dedicação. Obrigada por acreditarem no meu potencial, e por serem a minha direção e inspiração na vida profissional.

Aos meus professores de toda vida, em especial aos mestres da medicina. Obrigada pela sabedoria em ensinar, motivar e por participarem de alguma forma da minha formação.

Ao Hospital das Clínicas da UFMG e ao Ambulatório Jenny de Andrade Faria, obrigada por terem sido a minha segunda casa e proporcionado estrutura fundamental para minha formação médica e humana.

“Se você pode sonhar, você pode realizar”

(Walt Disney)

## Resumo

**Objetivos:** Avaliar a prevalência de recém-nascidos macrossômicos (pelo menos 4000 gramas de peso ao nascer) na maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 a 2019, bem como as características maternas envolvidas, os fatores de risco, via de parto e complicações associadas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional transversal, retrospectivo, realizado a partir da busca de dados em sistema próprio do Hospital das Clínicas da UFMG (SISMATER) e prontuários clínicos. As análises estatísticas das variáveis coletadas incluíram tanto análises descritivas simples - como médias e proporções - como estatísticas inferenciais, como os intervalos de confiança e testes de hipóteses para as associações entre as variáveis independentes e as variáveis resposta (desfecho). **Resultados:** No período de 2014 a 2019, 3,3% dos partos na Maternidade Otto Cirne foram de recém-nascidos macrossômicos. A idade média das pacientes foi 28,6 anos, com idade gestacional média de 39,4 semanas. A grande maioria das mulheres (77%) eram múltíparas. A via de parto mais comum (65%) foi cesárea, sendo que destas, 70% foram cesáreas eletivas. Diabetes mellitus esteve presente em 30% dos partos estudados (13% já tinham diabetes quando engravidou, 59% foram diagnosticadas com diabetes mellitus gestacional pelos critérios da época e outras 28% não tiveram o diagnóstico durante o acompanhamento pré-natal, mas seriam diagnosticadas com o critério atual). O controle glicêmico estava ausente na maioria das pacientes. Dentre os partos vaginais, apenas 6% foi instrumentado. Houve distócia de ombros em 21% dos casos. Dos desfechos adversos para a puerpera, a laceração aconteceu em 73% dos partos vaginais, mas em apenas 5% essas lacerações foram graves (3º e 4º graus). Houve necessidade de episiotomia em 24 casos (18%). Sangramento puerperal aumentado ocorreu em 70 pacientes da amostra total (19%). A maioria (62%) dos recém-nascidos teve alguma complicação, sendo icterícia (35%) a mais comum e tocotraumatismo a menos comum (3%). **Conclusão:** O peso de nascimento acima de 4000 gramas teve impacto significativo na ocorrência de complicações neonatais, como hipoglicemia, desconforto respiratório e APGAR de 5º minuto menor que 7, principalmente se o peso de nascimento foi acima de 4500 gramas. A idade gestacional também se mostrou associada de forma estatisticamente significativa às complicações neonatais, quanto menor, maior o risco. O estudo não evidenciou associação direta entre peso de nascimento e a ocorrência de distócia de ombros ou tocotraumatismos, e demonstrou associação negativa entre o peso de nascimento e a ocorrência de lacerações de 3º e 4º graus, provavelmente devido ao fato da amostra analisada incluir apenas casos de pesos extremos. Episiotomia e sangramento puerperal aumentado se mostraram diretamente associadas (de forma negativa) à multiparidade. Diante dos resultados encontrados, pode-se concluir que a macrossomia está fortemente vinculada a complicações, principalmente neonatais, e que mais estudos são necessários para aprimorar a discussão sobre via de parto nos casos de recém-nascidos macrossômicos. Trabalhos que comparem amostras de recém-nascidos com peso abaixo e acima 4000 gramas podem fornecer mais informações.

**Palavras-chave:** Macrossomia. Peso fetal estimado. Peso de nascimento. Diabetes mellitus gestacional. Tocotraumatismo. Distócia de Ombros. Icterícia neonatal. Hipoglicemia neonatal. Laceração perineal. Episiotomia. Parto instrumentado. Sangramento puerperal.



## Abstract

**Objectives:** Evaluate the incidence of macrosomic newborns (weighting at least 4000 grams of birth weight) at the Otto Cirne maternity of the Hospital das Clínicas-UFMG in Belo Horizonte from 2014 to 2019, as well as the maternal characteristics involved, risk factors, mode of delivery and associated complications. **Methodology:** This is an observational cross-sectional, retrospective study carried out by searching for data in the UFMG Hospital das Clínicas' own system (SISMASTER) and clinical records. The statistical analysis of the variables collected included both simple descriptive analyzes – such as averages and proportions – as well as inferential statistics, such as confidence intervals and hypotheses tests for the associations between the independent variables and response variables (outcome). **Results:** From 2014 to 2019, 3.3% of deliveries at the Otto Cirne Maternity Hospital were macrosomic newborns. The average age of the patients was 28.6 years, with an average gestational age of 39.4 weeks. The vast majority of women (77%) were multiparous. The most common mode of delivery (65%) was cesarean section, of which 70% were elective cesarean sections. Diabetes mellitus was present in 30% of the deliveries studied (13% already had diabetes when they became pregnant, 59% were diagnosed with gestational diabetes mellitus according to the criteria at the time, and another 28% were not diagnosed during prenatal care, but would be diagnosed with diabetes mellitus by the current criteria). Glycemic control was absent in most patients. Among the vaginal deliveries, only 6% were instrumented. There was shoulder dystocia in 21% of the cases. Of the adverse outcomes for the puerperal woman, laceration occurred in 73% of vaginal deliveries, but in only 5% these lacerations were severe (3rd and 4th degrees). There was a need for episiotomy in 24 cases (18%). Increased puerperal bleeding occurred in 70 patients (19%) of the total sample. The majority (62%) of newborns had some complication, with jaundice (35%) being the most common and birth trauma the least common (3%). **Conclusion:** Birth weight above 4000 grams had a significant impact on the occurrence of neonatal complications, such as hypoglycemia, respiratory distress and 5th minute APGAR less than 7, especially if birth weight was above 4500 grams. Gestational age was also shown to be statistically significantly associated with neonatal complications, the lower, the greater the risk. The study did not find evidence for a direct association between birth weight and the occurrence of shoulder dystocia or birth trauma, it showed a negative association between birth weight and the occurrence of 3rd and 4th degree lacerations, probably because the analyzed sample included only cases of extreme weights. Episiotomy and increased puerperal bleeding were directly associated (negatively) with multiparity. In view of the results found, it can be concluded that macrosomia is strongly linked to complications, especially neonatal complications, and that further studies are necessary to improve the discussion about the mode of delivery in cases of macrosomic newborns. Studies comparing samples of newborns weighing below and above 4000 grams can provide more information.

**Keywords:** Macrosomia. Estimated fetal weight. Birth weight. Gestational diabetes mellitus. Birth trauma. Shoulder dystocia. Neonatal jaundice. Neonatal hypoglycemia. Perineal laceration. Episiotomy. Instrumented delivery. Puerperal bleeding.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Fluxograma das variáveis coletadas para análise e sua classificação entre “Variáveis maternas” e “Variáveis fetais/neonatais”.....	26
<b>Figura 2:</b> Fluxograma da prevalência das vias de parto das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	38
<b>Figura 3:</b> Fluxograma da instrumentação do parto e distócia de ombros nas gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne de 2014 a 2019.....	39
<b>Gráfico 1:</b> Diagnóstico de admissão e motivo de interrupção da gravidez nas gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	37
<b>Gráfico 2:</b> Desfechos adversos dos recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	40
<b>Gráfico 3:</b> Desfechos adversos maternos das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	41
<b>Quadro 1:</b> Variáveis independentes e variáveis-desfechos utilizados em análises bivariadas e multivariadas.....	42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Número total de partos e número de recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	31
<b>Tabela 2:</b> Características maternas das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	32
<b>Tabela 3:</b> Histórico materno de macrossomia e desproporção céfalo-pélvica.....	33
<b>Tabela 4:</b> Diagnóstico de diabetes mellitus materno e status do controle glicêmico das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019 .....	34
<b>Tabela 5:</b> Peso fetal estimado no último ultrassom x peso de nascimento de recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	35
<b>Tabela 6:</b> Peso fetal estimado no último ultrassom e sua classificação na curva de crescimento de recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	35
<b>Tabela 7:</b> Classificação de Robson das gestantes com recém-nascidos macrossômicos acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	36
<b>Tabela 8:</b> APGAR de 1º e 5º minuto dos recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019.....	39
<b>Tabela 9:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve complicação”.....	43
<b>Tabela 10:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve complicação”.....	43
<b>Tabela 11:</b> Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho “RN teve complicação”.....	44
<b>Tabela 12:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve icterícia”.....	44
<b>Tabela 13:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve icterícia”.....	45
<b>Tabela 14:</b> Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho “RN teve icterícia.....	45
<b>Tabela 15:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve hipoglicemia”.....	46
<b>Tabela 16:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve hipoglicemia”.....	46
<b>Tabela 17:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve desconforto respiratório”.....	47
<b>Tabela 18:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve desconforto respiratório”.....	47
<b>Tabela 19:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN admitido na UTI NEO”.....	48
<b>Tabela 20:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN admitido na UTI NEO”.....	48
<b>Tabela 21:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “APGAR de 5º minuto menor que 7”.....	49
<b>Tabela 22:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “APGAR de 5º minuto menor que 7”.....	49
<b>Tabela 23:</b> Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho “APGAR de 5º minuto menor que 7”.....	50
<b>Tabela 24:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Laceração de 3º ou 4º grau”.....	50
<b>Tabela 25:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Laceração de 3º ou 4º grau”.....	51
<b>Tabela 26:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Episiotomia”.....	51
<b>Tabela 27:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Episiotomia”.....	52
<b>Tabela 28:</b> Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Sangramento puerperal aumentado”.....	52
<b>Tabela 29:</b> Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Sangramento puerperal aumentado”.....	53
<b>Tabela 30:</b> Associações estatisticamente significativas entre estas variáveis e os desfechos de interesse.....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
AJOG	American Journal of Obstetrics & Gynecology
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema único de Saúde
DCP	Desproporção Céfalo-pélvica
DM	Diabetes Mellitus
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
HAPO	Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes
HC	Hospital das Clínicas
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
NCHS	National Center for Health Statistics
RCOG	Royal College Obstetricians and Gynaecologists
RN	Recém-Nascido
SAME	Serviço de Arquivamento Médico e Estatística
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SISMATER	Sistema de Informação em Saúde Materna e Neonatal
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
US	Ultrassom
UTI NEO	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 Definição de Macrosomia.....	15
2.2 Dados Epidemiológicos.....	16
2.3 Fatores de Risco para Macrosomia.....	18
2.4 Diagnóstico de Macrosomia.....	19
2.5 Complicações Maternas associadas à Macrosomia.....	20
2.6 Complicações Neonatais associados à Macrosomia.....	21
2.7 O parto.....	23
3 OBJETIVOS.....	24
4 METODOLOGIA.....	25
4.1 Coleta e análise dos dados.....	25
4.2 As análises estatísticas.....	26
4.2.1 Análise univariada.....	27
4.2.2 Análise bivariada.....	28
4.2.3 Análise multivariada.....	29
4.3 Viabilidade de execução, aspectos éticos e conclusão da pesquisa.....	29
4.4 Inserção em linha de pesquisa do programa.....	30
4.5 Instalações e equipamentos necessários para execução das atividades.....	30
4.6 Aprovações do trabalho.....	30
5 RESULTADOS.....	31
5.1 Prevalência de macrosomia.....	31
5.2 Análises Univariadas.....	32
5.2.1 Perfil materno.....	32
5.2.2 Peso fetal x neonatal.....	34
5.2.3 O parto.....	35
5.2.4 Desfechos neonatais.....	39
5.2.5 Desfechos maternos.....	40
5.3 Análises Bivariadas e Multivariadas.....	41
6 DISCUSSÃO.....	54
6.1 Prevalência de Macrosomia.....	54
6.2 Perfil materno.....	55
6.3 Peso fetal x neonatal.....	57
6.4 O parto.....	59
6.5 Desfechos neonatais.....	61
6.6 Desfechos maternos.....	64
6.7 Resumo.....	66
7 CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICES.....	75
ANEXOS.....	135

## 1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação de mestrado é uma grande realização, pessoal e profissional. Desde que ingressei na Faculdade de Medicina de Barbacena, em 2016, sempre tive dedicação e carinho especiais com as atividades de iniciação científica e à docência. Durante a realização da residência em Ginecologia e Obstetrícia, no Hospital das Clínicas da UFMG, isso não foi diferente. Ao acompanhar o trabalho de grandes profissionais e estudiosos da área tive a inspiração e o incentivo necessários para trilhar o caminho da pesquisa. Dessa forma, iniciei as atividades da pós-graduação, no Programa de Saúde da Mulher, em 2020, sob a orientação do Professor Henrique Vitor Leite e co-orientação do Professor Mário Dias Corrêa Júnior.

Dentro do Programa de Pós-Graduação, optei pela área de concentração em “Perinatologia”, por acreditar que o binômio materno-fetal e o sucesso do período pré-natal, perinatal e pós-natal têm importância ímpar na evolução e desenvolvimento da sociedade. Acredito ainda que a residência em Ginecologia e Obstetrícia e, posteriormente, Ultrassonografia em Ginecologia e Obstetrícia me forneceram os subsídios técnicos necessários para me aprofundar de forma intensa neste assunto.

Inúmeros diagnósticos que podem ser feitos no período pré-natal têm grande influência na saúde global da mulher, na saúde fetal, no parto e, posteriormente, no recém-nascido (RN) e também no adulto. Como exemplo disso temos o diagnóstico de macrossomia. Recém-nascidos se tornam macrossômicos em função de situações inerentes à saúde materna, como, por exemplo, diabetes mellitus (DM) ou obesidade. A macrossomia, por si só, mostra-se associada à desfechos materno-fetais-neonatais desfavoráveis. Complicações deste diagnóstico podem ocorrer durante o parto – como distócia de ombros, toco-traumatismos, lacerações perineais graves - e após o parto, como icterícia, hipoglicemia e obesidade infantil.

Esta dissertação de mestrado consiste, portanto, em analisar a prevalência de recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 a 2019, bem como as complicações maternas e neonatais associadas. Dessa forma, propõe-se determinar com maior precisão o perfil de pacientes que apresentam esta condição e qual o impacto da mesma em desfechos desfavoráveis, fornecendo dados mais acurados para definição da via de parto nos casos em que o feto tem um peso estimado acima de 4000 gramas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definição de Macrosomia

A macrosomia pode ser definida como peso de nascimento igual ou superior a 4000 gramas ou ainda como peso igual ou superior a 4500 gramas (1), independente da idade gestacional, sendo, dessa forma, conflitante a literatura em estabelecer esta definição. Com base na variação dos pontos de corte para diagnóstico de macrosomia, Laura Gaudet *et al* (2014) propôs uma subdivisão em classes, sendo elas: Classe I (peso ao nascer entre 4000-4499 gramas), Classe II (4500–4999 gramas) e classe III ( $\geq 5000$  gramas) (2,3).

Por outro lado, uma outra definição que muitas vezes se assemelha à de macrosomia e, muitas vezes é usada como sinônimo, é a de “grande para a idade gestacional”, que é definido como um peso de nascimento maior que o percentil 90, corrigido para a idade gestacional (2).

De acordo com o Manual Técnico de Gestação de Alto Risco do Ministério da Saúde (4), usa-se o termo macrosomia para designar recém-nascidos com peso igual ou superior a 4000 gramas, independentemente da idade gestacional ao nascimento e, durante o pré-natal, deve-se suspeitar desse diagnóstico para os fetos cujo peso estimado seja igual ou maior que o percentil 90. O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG) (3,5) apoia o uso de um ponto de corte de 4000 gramas para o diagnóstico de macrosomia, embora estabeleça que uma defini o universalmente aceita seja desafiadora (3).

Defende ainda que, independentemente da defini o de macrosomia, o risco de morbidade para recém-nascidos com peso entre 4000 e 4500 gramas é superior ao da popula o obstétrica geral, mas aumenta acentuadamente quando o peso ao nascer é superior a 4500 gramas (5).

Por outro lado, um estudo realizado nos Estados Unidos entre 2011 e 2013 (6), que incluiu partos de recém-nascidos com peso de nascimento no percentil 90 ou maior para a idade gestacional, mas menos de 4000 gramas, também evidenciou aumento da morbidade materna e neonatal.

Na Nova Zelândia e Austrália, uma análise com aproximadamente 2668 mulheres nulíparas comparou os desfechos adversos maternos e neonatais nos recém-nascidos considerados macrossômicos (pelo peso acima de 4000 gramas), naqueles considerados “grandes para idade gestacional” de acordo com percentis populacionais e com aqueles

considerados “grandes para a idade gestacional” de acordo com percentis personalizados. Os percentis personalizados definiram menos recém-nascidos como “grandes para a idade gestacional” (10,3%, contra 14,8% macrossômicos e 11,2% “grandes para a idade gestacional” por tabelas populacionais) (7). Este resultado demonstra que o diagnóstico de macrossomia sofre alterações de acordo com os padrões étnicos/raciais da amostra analisada. Além disso, os percentis personalizados mostraram uma associação mais forte com resultados adversos, como índice de cesáreas e hemorragia pós-parto (7).

Entretanto, no que diz respeito às diferenças entre métodos de diagnóstico de crescimento fetal excessivo, uma grande coorte publicada por Sjaarda, Albert, Mumford *et al* (8), incluindo 110.447 gestação à termo, demonstrou que os métodos personalizados de definição de recém-nascidos como “grandes para idade gestacional” não foram decisivamente superiores quando comparados ao método populacional.

Além disso, um outro aspecto a ser considerado na avaliação e no diagnóstico de crescimento fetal excessivo é a estimativa correta da idade gestacional. Um trabalho realizado nos EUA em 2011 (9) construiu curvas de peso de nascimento, atualizadas, com base na idade gestacional, para recém-nascidos entre 24 e 42 semanas de gestação, com peso entre 500 e 6000 gramas, sem malformações, usando cerca de 3,2 milhões de nascimentos extraídos do “National Center for Health Statistics” (NCHS). Comparando-se as curvas atualizadas em 2011, com as curvas anteriormente utilizadas, os valores de percentil para peso de nascimento em 1991, entre 28 e 36 semanas, foram maiores. Por exemplo, em 1991, um recém-nascido com peso de 2000 gramas estava no percentil 50 entre 31 e 32 semanas de gestação, enquanto em 2011, um nascimento de 2000 gramas corresponde ao percentil 50 entre 33 e 34 semanas de gestação. Um dos fatores levantados para explicar essa diferença foi a maior precisão no cálculo da idade gestacional. A idade gestacional foi estimada usando-se apenas a data da última menstruação no conjunto de dados de 1991, enquanto em 2011, esse cálculo foi corroborado pela realização do exame de ultrassom (US).

## **2.2 Dados Epidemiológicos**

Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (10) mostram que 5,26% dos recém-nascidos de 2017 no Brasil pesaram 4000 gramas ou mais e, em 2018, 5,25%. Em 2019, 145.149 recém-nascidos pesaram acima de 4000 gramas, o que corresponde à aproximadamente 5,1% do total de nascimentos. No ano de



2020, último ano com dados disponíveis no DATASUS, cuja fonte é o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), do total de 2.730.145 nascidos vivos no Brasil, 147.649 (5,4%) tiveram peso registrado de 4000 gramas ou mais.

Dados do NCHS mostram que aproximadamente 8% de todos os nascidos vivos nos Estados Unidos em 2018 pesaram acima de 4000 gramas (11) e apenas cerca de 1,0% pesaram mais do que 4500 gramas. Em 2020, as proporções se mantiveram em torno de 7-8% para aqueles recém-nascidos com mais de 4000 gramas (12). Diversas complicações têm sido associadas à macrossomia fetal (13). A complicação mais grave é a distócia de ombros, mas com risco de ocorrência relativamente baixo, complicando apenas 0,2 a 3,0 % de todos os partos vaginais (14). Quando o peso ao nascer é de pelo menos 4500 gramas, no entanto, esse risco aumenta, com taxas relatadas de 9% a 14% (5), podendo chegar até 50% se a mãe for diabética (15).

Em um estudo realizado na Califórnia (15), com um total de 175.886 partos vaginais com recém-nascidos acima de 3500 gramas, 6.238 (3%) tiveram distócia de ombro. As porcentagens de partos não instrumentados, em mães não diabéticas, complicados por distócia de ombros foram de 5,2% em recém-nascidos com peso entre 4000 e 4250 gramas, 9,1% para os de 4250 a 4500 gramas, 14,3% para os de 4500 a 4750 gramas e 21,1% para aqueles de 4750 a 5000 gramas. A distócia de ombros aumentou aproximadamente de 35% a 45% em partos assistidos à vácuo-extrator ou fórcepe em mães não diabéticas. Já o risco de distócia de ombros para partos assistidos de mães diabéticas foi mais dramático: 12,2% para recém-nascidos de 4000 a 4250 gramas, 16,7% para aqueles de 4250 a 4500 gramas, 27,3% para aqueles de 4500 a 4750 gramas e 34,8% para aqueles de 4750 a 5000 gramas.

Um segundo estudo de caso-controle nos EUA, com 26.208 casos de distócia de ombros, analisou recém-nascidos entre 3000 e 5000 gramas, confirmando o aumento do risco de distócia com o aumento do peso (3500-3999 gramas com risco 1,8 vezes maior, 4000-4499 gramas com risco 3,3 vezes maior, 4500-4999 gramas com risco 3,1 vezes maior e  $\geq 5000$  gramas com risco aumentado de 3,8 vezes). Mas, vale ressaltar que, apesar do risco de distócia de ombros aumentar com a macrossomia, cerca de 40 a 60% dos casos ocorrem com peso ao nascer abaixo 4000 gramas (16).

### 2.3 Fatores de Risco para Macrossomia

Os principais fatores de risco maternos relacionados à macrossomia listados na literatura são: diagnóstico de diabetes mellitus, a história de recém-nascido macrossômico em gestação anterior, obesidade e aumento do peso materno. Outros fatores de risco incluem a hipertensão materna, o status de não fumante, multiparidade, sexo masculino do recém-nascido, idade gestacional de 40-42 semanas, etnia aborígine norte-americana, peso de nascimento da própria paciente maior que 4000 gramas, altura materna (< 145 cm) e extremos de idade materna (principalmente idade materna avançada).

No que diz respeito à diabetes mellitus, um trabalho desenvolvido pelo *The HAPO Study Cooperative Research Group* que buscou encontrar os desfechos adversos na gravidez associados à hiperglicemia, indicou fortes associações dos níveis de glicemia materna, mesmo daqueles abaixo dos valores usados em diagnósticos de diabetes, com aumento do peso de nascimento do recém-nascido (17). Além de ser fator de risco para ocorrência de macrossomia isoladamente, o diabetes mellitus tem-se associado à diferentes medidas antropométricas e composição corporal de recém-nascidos, se comparados à macrossômicos de mães não diabéticas. Recém-nascidos de diabéticas se caracterizam por maiores circunferências de ombros e extremidades, uma relação cabeça-ombro diminuída, gordura corporal significativamente maior e dobras cutâneas de extremidades superiores mais espessas, se comparados com recém-nascidos de mães não diabéticas (18), podendo explicar o risco aumentado de distócia de ombros nessa população e as complicações associadas. O controle da hiperglicemia materna reduz o risco de macrossomia (3), sendo o manejo adequado da glicemia materna altamente recomendado em casos de gestantes com o diagnóstico de diabetes (19).

As variáveis “peso materno” e ganho de peso materno durante a gravidez, o diagnóstico de diabetes mellitus e a macrossomia do recém-nascido estão direta e indiretamente associadas. Já é sabido que o peso de nascimento do recém-nascido aumenta com IMC materno, mas, sabe-se também que mulheres com IMC elevado já são mais propensas a ter ganho de peso excessivo durante a gravidez e a desenvolver diabetes mellitus gestacional (5). Para avaliar isoladamente os fatores de risco, podemos citar um trabalho desenvolvido em Ohio, por Hugh M. Ehrenberg *et al* (2004), em que foram incluídos 12.950 partos. Recém-nascidos grandes para idade gestacional corresponderam à 11,8% dos casos, sendo 2,3% em indivíduos com diabetes mellitus gestacional (DMG) controlado com dieta,

0,7% com DMG controlado com insulina e 1,6% com diabetes pré-gestacional, comprovando-se mais uma vez o diabetes com fator de risco para esta condição. Em se tratando de peso materno, comparando-se mulheres de IMC normal com as obesas, estas tinham risco elevado de parto com recém-nascidos grandes para a idade gestacional (16,8 versus 10,5%). Portanto, obesidade e diabetes mellitus seriam fatores de risco independentemente associados ao crescimento fetal excessivo (20).

Um outro estudo italiano (21) com uma amostra de aproximadamente 14.000 pacientes também indica que obesidade materna, excesso de ganho de peso gestacional e diabetes devem ser considerados como fatores de risco independentes para macrossomia. A obesidade materna parece desempenhar um papel importante no desenvolvimento do crescimento fetal excessivo e conseqüentemente na ocorrência de macrossomia (2). Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais são responsáveis por uma alta proporção de crescimento fetal excessivo, independentemente do status glicêmico da paciente. Conforme podemos observar em um estudo retrospectivo publicado em 2013 (22), em que foram incluídas 9.835 pacientes, 5.851 (59,5%) apresentavam sobrepeso ou obesidade e 1.892 (19,2%) obtiveram o diagnóstico de DMG. Das com DMG, 1.443 (76,3%) estavam com sobrepeso ou obesidade. Além disso, a prevalência de recém-nascidos “grandes para a idade gestacional” foi significativamente maior em mulheres com sobrepeso e obesas, mesmo sem o diagnóstico de DMG.

## **2.4 Diagnóstico de Macrossomia**

A previsão pré-natal da macrossomia é muitas vezes imprecisa (23). Uma revisão sistemática avaliou a precisão da biometria ultrassonográfica bidimensional (2D) para predição de macrossomia e constatou que foi um mau preditor geral da macrossomia fetal, independentemente do peso fetal estimado (23). Ressonância magnética no pré-natal para estimar o peso fetal tem mostrado precisão promissora na predição da macrossomia em nascimento, de acordo com a mesma revisão.

Também segundo a última atualização da ACOG sobre macrossomia (3), a previsão do peso de nascimento é imprecisa quando realizada por ultrassonografia ou até mesmo pela medida clínica do abdome materno. E, para casos suspeitos de macrossomia, a precisão do peso fetal estimado à biometria ultrassonográfica não é melhor do que a obtida com a palpação abdominal.

Ainda segundo o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (3), assim como as estimativas clínicas do peso fetal, a ultrassonografia pode ser usada de forma mais eficaz como uma ferramenta para descartar macrosomia. Assim, um diagnóstico preciso de macrosomia pode ser feito apenas pesando-se o recém-nascido após o parto.

## **2.5 Complicações Maternas associadas à Macrosomia**

As complicações maternas são frequentemente relacionadas à desproporção céfalo-pélvica (DCP), e incluem trabalho de parto prolongado, distócia de ombros, ruptura uterina, parto cesárea, hemorragia puerperal, infecção, lacerações perineais de 3º e 4º graus, eventos tromboembólicos e acidentes anestésicos (14, 24).

Estudos mostram que o risco de cesárea para mulheres que tentam um parto vaginal em recém-nascidos com peso superior a 4500 gramas é pelo menos o dobro do grupo controle (5), sendo na grande maioria das vezes a indicação de cesárea atribuída à distócias no trabalho de parto.

Em termos de hemorragia puerperal, um estudo realizado no Reino Unido em 1988 (25), contemplando aproximadamente 38.000 mulheres, cerca de 1,3% foram complicados com hemorragia e, dentre os fatores intrínsecos associados, inclui-se descolamento de placenta, placenta prévia, gestação gemelar, parto induzido, episiotomia e peso de nascimento maior ou igual a 4000 gramas (25).

Um estudo retrospectivo de partos vaginais em primigestas que tiveram laceração de 3º grau, se comparado com um grupo que não teve essa complicação, no período de 1990-99 na região de South Glamorgan, apontou que o pós-datismo, a macrosomia, a indução do trabalho de parto, o uso de analgesia e o parto vaginal instrumentado apresentam incidência significativamente maior de lesões perineais com ruptura do esfíncter anal (26). A macrosomia e o parto conduzido por médico são fatores de risco independentes, mas, ao ocorrerem juntos, aumentaram em 4 vezes o risco de ocorrência dessa lesão.

Nos casos de distócia de ombros, pode haver significativa morbi-mortalidade perinatal associadas à doença, mesmo quando conduzida adequadamente. A morbidade materna aumenta, particularmente a incidência de hemorragia pós-parto (11%) e lesões perineais de 3º e 4º graus (3,8%). As incidências permanecem inalteradas pelo número ou tipo de manobras necessárias para efetuar o parto (27). É válido ressaltar ainda que a distócia de ombros

isoladamente também está associada ao aumento do risco de ocorrência dessas complicações, independente do peso do recém-nascido.

## **2.6 Complicações Neonatais associados à Macrosomia**

As complicações neonatais da macrosomia incluem a distócia de ombros, lesão de plexo braquial e lesões esqueléticas, síndrome de aspiração do mecônio, asfíxia perinatal, hipoglicemia, icterícia e até mesmo óbito neonatal (14).

A macrosomia é o fator de risco independente mais forte para a distócia de ombros, mas a maioria dos casos ocorre imprevisivelmente entre recém-nascidos com peso normal ao nascer (28). O risco de distócia aumenta proporcionalmente com o aumento linear do peso do recém-nascido. Este risco aumentado ocorre devido à limitada capacidade volumétrica da pelve materna em relação ao feto, limitando a dinâmica normal da descida da apresentação fetal no canal de parto, assim como poderá ser responsável por uma distócia dinâmica do trabalho de parto (16).

A distócia de ombros é definida como a impactação do ombro fetal anterior, ou menos comumente o posterior, atrás da sínfise púbica ou do promontório sacral materno, respectivamente (27,29). Segundo o Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), pode-se ainda definir esta condição como um parto vaginal cefálico que requer manobras obstétricas adicionais para extração dos ombros fetais após fracasso de leve tração para baixo exercida na cabeça (manobra cabeça-ombro) (29); ou ainda como um tempo prolongado de parto entre a saída da cabeça e do corpo (mais de 60 segundos), de acordo com *Spong* (30).

No nascimento humano, a anatomia da pelve materna exige uma série de ajustes da posição da cabeça fetal ao longo de sua descida e passagem pelo canal do parto. Acredita-se ser uma consequência de um processo evolutivo no desenvolvimento humano: aumento do crânio para acomodar o aumento do tamanho do cérebro humano e, em oposto, a modificação de tamanho pélvico e contorno para apoiar postura bípedal e marcha. No nível da entrada, a maior dimensão da pelve ginecóide típica é o diâmetro transversal; no nível da saída pélvica, é a conjugata obstétrica. Como resultado, a cabeça fetal geralmente entra na pelve em uma posição transversal occipital, e através dos movimentos cardinais de insinuação, descida, flexão e rotação interna, gira 90 graus para a posição anterior occipital no momento em que

atinge a saída pélvica (31). Neste momento, a distócia de ombros é causada por incompatibilidade entre as dimensões da pelve materna e diâmetro biacromial (16).

A ausência de consenso e objetividade nos critérios que definem a distócia de ombros, que ora têm em conta o senso clínico, ora se baseiam no uso de manobras obstétricas para a sua resolução, contribui para que a sua incidência varie entre 0,2 a 3% dos partos vaginais (32). Estudos envolvendo o maior número de partos vaginais relatam incidências entre 0,58% e 0,70% (27). Quando se usa a definição de *Spong*, a incidência tende a ser mais alta, entre 13,7% e 16% (16). Alguns autores relacionam sua incidência com o peso do recém-nascido, variando de 0,6 a 1,4% se pesar de 2500 a 4000 gramas e entre 5% e 9% se o peso ao nascimento se situar entre 4000 e 4500 gramas (32).

Trata-se de uma condição de difícil previsão e mais da metade dos casos não apresenta fatores de risco identificáveis (29). Os fatores de risco relatados na literatura são inúmeros. Modelos estatísticos demonstraram que estes não são independentes. Quer individualmente, quer em combinação, apresentam um valor preditivo positivo baixo, ou seja, só são identificados em apenas 16% dos casos. Deste modo, os fatores de risco individuais continuam obscuros, sugerindo uma etiologia multifatorial (16). Os principais fatores de risco que têm sido associados a esta emergência obstétrica são a macrosomia fetal, como citado anteriormente, o diabetes mellitus materno, o parto instrumentado e gravidez anterior complicada por distócia de ombros (32).

Na distócia de ombros, o osso mais frequentemente fraturado é a clavícula, sendo que o elevado peso de nascimento do recém-nascido atua como fator de risco importante para tal ocorrência (33). A lesão do plexo braquial (LPB) é uma das mais importantes complicações fetais da distócia de ombros, complicando 2,3% a 16% desses partos e pode ou não estar associada à fratura de clavícula (27). Estudos de casos-controles demonstraram que o risco de LPB aumenta em aproximadamente 20 vezes quando o peso de nascimento excede 4500 gramas (5).

A maioria dos casos de LPB resolve-se sem incapacidade permanente, com menos de 10% resultando em disfunção neurológica. Há evidências que sugerem que, quando a distócia de ombros ocorre, fetos maiores são mais propensos a sofrerem uma LPB permanente. Uma revisão retrospectiva de todos as LPB em um hospital americano relatou uma incidência de 1 em 1000 nascimentos, com uma taxa de lesão permanente de 0,1 por 1000. Outra revisão de 33 estudos internacionais relatou uma incidência de LPB de 1,4 em 1000 nascimentos, com uma taxa de lesão permanente de 0,2 por 1000 nascimentos (27).

## 2.7 O parto

Com evidência científica limitada ou inconsistente, a ACOG recomenda (Nível B), que a suspeita de macrosomia fetal não seja indicação para indução do parto antes de 39 semanas de gestação, uma vez que não há evidências de que os benefícios da redução do risco de distócia do ombro superariam os danos.

Como evidência Nível C (3), o parto cesáreo programado poderia ser benéfico para recém-nascidos com suspeita de macrosomia que têm um peso fetal estimado de pelo menos 5000 gramas em mulheres sem diabetes e com peso fetal estimado de pelo menos 4500 gramas em mulheres com diabetes.

### **3 OBJETIVOS**

O principal objetivo desse projeto é avaliar a prevalência de recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 a 2019, bem como as características maternas envolvidas, os fatores de risco, via de parto e complicações maternas e neonatais associadas a esta condição.



## **4 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo observacional transversal, retrospectivo, realizado a partir da busca de dados em sistema próprio do Hospital das Clínicas da UFMG (SISMATER) e prontuários clínicos (eletrônicos e físicos), de partos ocorridos na Maternidade Otto Cirne no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019, em que o peso de nascimento tenha sido igual ou superior a 4000 gramas.

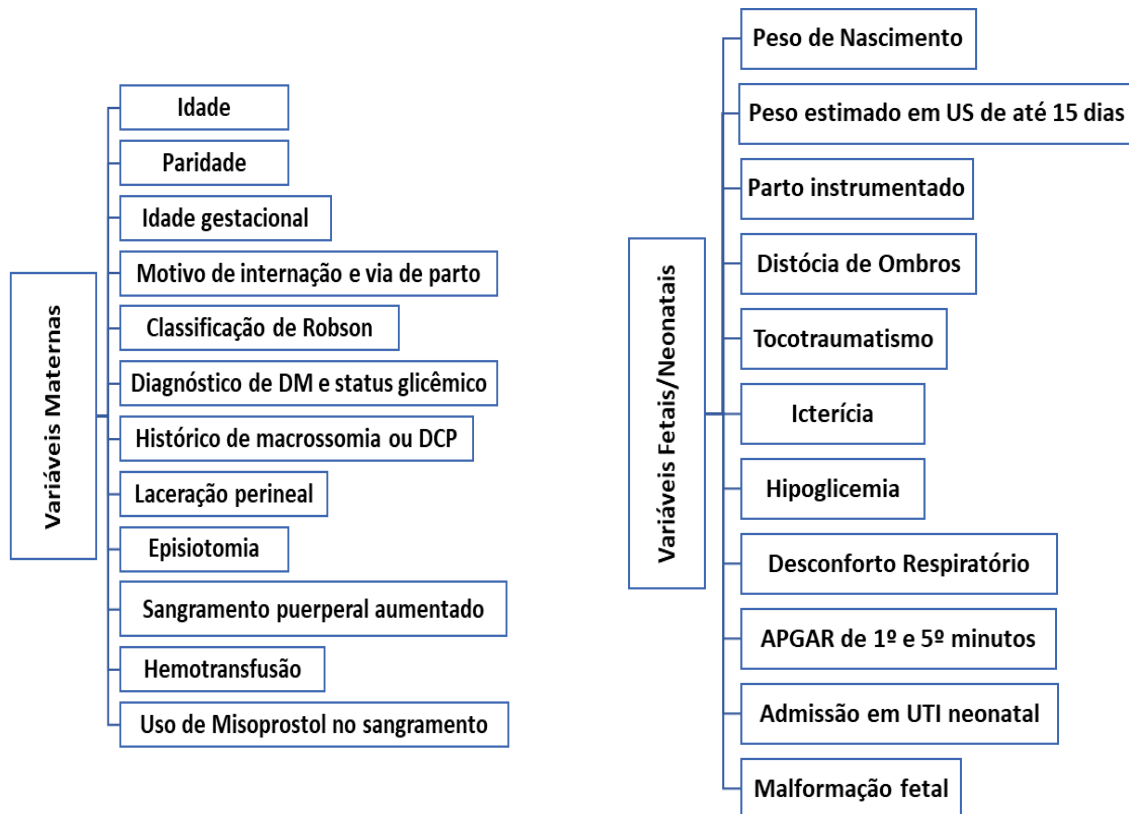
Os critérios para inclusão no estudo são todas as pacientes acompanhadas no serviço que tiveram recém-nascidos com peso de nascimento maior ou igual a 4000 gramas no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019. Não foram feitas distinções de raça, grupo social ou doenças maternas associadas para a inclusão no projeto. Não foram excluídos da amostra os fetos com malformações e os natimortos. Três pacientes foram excluídas da amostra inicialmente selecionada (uma delas pelo recém-nascido ter tido peso de nascimento menor que 4000 gramas após conferência em prontuário e outras duas por não terem prontuários físicos ou eletrônicos vinculados aos seus nomes).

### **4.1 Coleta e análise dos dados**

A variável primária analisada foi: mulheres com recém-nascido com peso de nascimento maior ou igual a 4000 gramas. Uma vez selecionado esse subgrupo, foram avaliadas as seguintes variáveis: idade, multiparidade ou nuliparidade, idade gestacional no momento do parto, via de parto e sua indicação, Classificação de Robson, peso de nascimento do recém-nascido (4000 a 4500 gramas e acima de 4500 gramas), peso fetal estimado ao ultrassom (se último ultrassom feito em até 15 dias antes do parto), presença ou ausência de diabetes mellitus materno (diagnosticada previamente ou não à gravidez), controle do diabetes mellitus, histórico materno de recém-nascido macrossômico ou parto cesárea prévio por desproporção céfalo-pélvica, ocorrência de distócia de ombros, necessidade de realização de parto instrumentado, presença de hemorragia puerperal (com necessidade de uso de Misoprostol e/ou transfusão sanguínea para qualificar a gravidade da hemorragia), lacerações perineais (principalmente de 3º e 4º graus), realização de episiotomia, ocorrência de tocotraumatismo, AGPAR de 5º minuto menor que 7, complicações neonatais (icterícia, hipoglicemia, desconforto respiratório) e admissão neonatal em UTI.

As variáveis coletadas supracitadas foram organizadas em “Variáveis maternas” e “Variáveis fetais/neonatais”, como pode ser visualizado no fluxograma abaixo.

**Figura 1: Fluxograma das variáveis coletadas para análise e sua classificação entre “Variáveis maternas” e “Variáveis fetais/neonatais”**



Após coletadas, as variáveis foram transcritas para um banco de dados, dispostos em tabelas de frequência. Para tratamento e análise estatística dos dados foram utilizados os softwares *Excel* e *R* (34). Esta ferramenta foi utilizada para criação de gráficos e tabelas que auxiliaram na interpretação dos resultados.

#### 4.2 As análises estatísticas

As análises estatísticas incluíram tanto as análises descritivas simples - como médias e proporções - quanto estatísticas inferenciais, como os intervalos de confiança para estas

estatísticas e testes de hipóteses para as associações entre as variáveis independentes e as variáveis resposta (desfecho).

Como análise secundária, foram feitas análises univariadas, ou seja, as estatísticas descritivas das variáveis da base de dados, sejam elas quantitativas ou qualitativas, originais ou calculadas. Também foram incluídos nesta análise os Intervalos de Confiança (IC) para todas estas variáveis. Por fim, ainda entre os objetivos de análise secundária, também constam as análises bivariadas e multivariadas, onde serão testadas as associações entre as variáveis independentes e as variáveis respostas (desfechos ruins com as mães ou com os recém-nascidos). A base de dados foi composta de 47 variáveis, conforme pode ser observada no Apêndice I. Posteriormente à coleta inicial de dados, foram criadas e inseridas na base de dados outras 8 variáveis, todas dicotômicas (0 = Não e 1 = Sim), conforme pode ser visualizado no Apêndice II, bem como o significado do valor 1 em cada uma delas.

O número total de linhas da Base de Dados (367) representa o número de partos com ocorrência de macrosomia no período estudado, e, sabendo-se o número total de partos no Hospital das Clínicas da UFMG no período de 2014 a 2019, foi possível dividir o primeiro número pelo segundo e termos uma estimativa não *viesada* da prevalência da macrosomia em recém-nascidos na Maternidade Otto Cirne. Aliado a esta estimativa pontual, foi calculado um Intervalo de Confiança para tal percentual  $\pi$ , seguindo o método do *score* (35):

$$\left[ \hat{\pi} \left( \frac{n}{n + z_{\alpha/2}^2} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{z_{\alpha/2}^2}{n + z_{\alpha/2}^2} \right) \right]$$

$$\pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{n + z_{\alpha/2}^2} \left[ \hat{\pi}(1 - \hat{\pi}) \left( \frac{n}{n + z_{\alpha/2}^2} \right) + \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{z_{\alpha/2}^2}{n + z_{\alpha/2}^2} \right) \right]}$$

Onde  $\hat{\pi}$  é a proporção amostral em questão,  $n$  o tamanho da amostra (número de respostas válidas de tal variável) e  $z_{\alpha/2}$  o valor da distribuição normal (36) com nível de significância  $\alpha$ .

#### 4.2.1 Análise univariada

As variáveis categóricas (ou qualitativas) foram apresentadas por meio de suas respectivas tabelas de frequências (absoluta e proporcional). Foi calculado um Intervalo de

Confiança com 95% de confiança ( $\alpha=0,05$ ) para os percentuais de cada resposta de cada variável utilizando o método do *score*, conforme a equação apresentada anteriormente.

As variáveis quantitativas foram apresentadas por meio das seguintes estatísticas descritivas: média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo. Foi construído um Intervalo de Confiança para as médias calculadas, assumindo que o Teorema do Limite Central se aplica aqui, e que as médias amostrais possuem distribuição aproximadamente normal (37):

$$\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\widehat{\sigma}^2/n}$$

Onde  $\bar{x}$  representa a média amostral,  $z_{\alpha/2}$  o valor da distribuição normal com nível de significância  $\alpha$ ,  $\widehat{\sigma}^2$  é a variância amostral e  $n$  o tamanho da amostra (número de dados válidos de tal variável).

#### 4.2.2 Análise bivariada

A análise bivariada, entre as variáveis independentes e respostas, foram feitas de duas formas, dependendo se as variáveis independentes eram categóricas ou quantitativas.

As variáveis independentes de interesse foram:

- 1) **Variáveis categóricas (e dicotômicas):** “*Múltipara*”, “*Diabetes mellitus*”, “*Peso > percentil 90 no último ultrassom*”, “*Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom*”, “*Histórico de macrossomia*”, “*Peso de nascimento > 4500 gramas*”; e
- 2) **Variáveis quantitativas:** “*Idade gestacional*”, “*Número de gestações*” e “*Peso de Nascimento*”.

As variáveis resposta (desfecho) foram as seguintes variáveis dicotômicas: “*Distócia de ombros*”, “*RN teve complicação*”, “*RN teve icterícia*”, “*RN teve hipoglicemia*”, “*RN teve desconforto respiratório*”, “*RN teve toco-traumatismo*”, “*RN admitido na UTI NEO*”, “*APGAR de 5º minuto menor que 7*”, “*Parto instrumentado*”, “*Laceração de 3º ou 4º grau*”, “*Episiotomia*” e “*Sangramento puerperal aumentado*”.

Para as variáveis independentes categóricas foram feitas tabelas cruzadas, calculadas as *Odds Ratios*, seguidas dos valores-p segundo o teste Qui-Quadrado (35), por meio da função *chisq.test* do R. Os intervalos de Confiança para as *Odds Ratios* foram calculados utilizando a aproximação normal da distribuição do logaritmo natural da estimativa de *Odds*

*Ratio*, também conhecido como método de Wald (35). E no caso em que  $OR = 0$ , o limite superior do Intervalo foi calculado utilizando a correção proposta por Gart's (35).

Para as variáveis independentes quantitativas foram calculadas as médias, medianas e desvio padrão das mesmas para cada desfecho da variável resposta, e tais medianas foram comparadas pelo teste paramétrico t de Student (37), por meio da função *t.test* do R. A justificativa pela escolha deste teste paramétrico e não um não paramétrico foi o fato de que as variáveis quantitativas analisadas apresentaram distribuição simétrica e o tamanho amostral foi razoavelmente grande.

#### **4.2.3 Análise multivariada**

Nos casos em que os resultados da análise descrita anteriormente apresentaram mais de uma variável associada estatisticamente com um desfecho, as mesmas foram comparadas conjuntamente em uma análise multivariada utilizando Regressão logística (35), por meio da função *glm* do R.

#### **4.3 Viabilidade de execução, aspectos éticos e conclusão da pesquisa**

Este estudo foi realizado em conformidade com a Declaração de Helsinque (2000) e seguindo as diretrizes e normas contidas na Resolução CNS 466/12. As informações de interesse foram obtidas exclusivamente com a finalidade de pesquisa, através de avaliação em base de dados própria do Hospital das Clínicas da UFMG – SISMATER e prontuários.

O princípio do sigilo foi preservado mantendo-se anônimos os dados pessoais das pacientes. A divulgação dos resultados da pesquisa é feita sem a citação do nome ou qualquer forma de identificação das participantes. Por se tratar de consulta em banco de dados, o presente trabalho dispensou assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa não apresentou ônus material ou de pessoal técnico para a instituição ou para os sujeitos da pesquisa. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais. O projeto não apresenta conflito de interesse.

#### **4.4 Inserção em linha de pesquisa do programa**

Esse projeto se inseriu nas linhas de pesquisa que utilizam o SISMATER e os prontuários (eletrônicos – MVPEP – ou físicos) para avaliar dados referentes aos partos e pacientes na maternidade do Hospital das Clínicas-UFMG. Área de concentração em Perinatologia.

#### **4.5 Instalações e equipamentos necessários para execução das atividades**

Instalações utilizadas durante esta pesquisa: Maternidade Otto Cirne, Ambulatório Jenny de Andrade Faria e SAME do Hospital das Clínicas – UFMG.

#### **4.6 Aprovações do trabalho (Anexos)**

- Projeto inscrito e aprovado na Plataforma Brasil.
- Aprovado pela Unidade Funcional de Ginecologia, Obstetrícia e Neonatologia do Hospital das Clínicas da UFMG.
- Aprovado pelo Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da UFMG.
- Aprovado pelo Departamento de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFMG.
- Aprovado pela Diretoria de Ensino e Pesquisa Hospital das Clínicas-UFMG.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Prevalência de macrosomia

A relação de recém-nascidos macrosômicos e o total de partos no período de 2014 a 2019 na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG podem ser vistos abaixo.

**Tabela 1: Número total de partos e número de recém-nascidos macrosômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

<b>Ano</b>	<b>Total de partos na Maternidade Otto Cirne do HC-UFMG</b>	<b>Número de partos com Recém-Nascidos Macrosômicos (maior ou igual a 4000 gramas)</b>	<b>Prevalência</b>
<b>2014</b>	1.578	64	4,1%
<b>2015</b>	1.991	70	3,5%
<b>2016</b>	1.851	54	2,9%
<b>2017</b>	1.978	65	3,3%
<b>2018</b>	1.851	70	3,8%
<b>2019</b>	1.732	44	2,5%
<b>Total</b>	<b>10.981</b>	<b>367</b>	<b>3,3%</b>

Conforme pode ser observado na tabela acima, em todo o período de 2014 a 2019, 3,3% dos partos na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG foram partos de recém-nascidos com macrosomia (pelo menos 4000 gramas de peso ao nascer). Este valor é a estimativa pontual da prevalência de macrosomia em tal maternidade no período, com amostra eficiente, diante de um Intervalo de Confiança com pequena amplitude.

## 5.2 Análises Univariadas

### 5.2.1 Perfil materno

**Tabela 2: Características maternas das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

Variável	Média	IC 95% Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	N (válidos)
<b>Idade da paciente</b>	<b>28,6</b>	(27,9 - 29,2)	6,2	28	14	43	367
<b>Idade gestacional</b>	<b>39,4</b>	(39,3 - 39,6)	1,4	40	29	42	366
<b>Número de gestações</b>	<b>2,4</b>	(2,3 - 2,6)	1,3	2	1	7	367
<b>Número de partos normais</b>	<b>1,1</b>	(1 - 1,2)	1,3	1	0	6	367
<b>Número de partos cesáreas</b>	<b>1,1</b>	(1 - 1,2)	1,0	1	0	5	367
<b>Número de abortos</b>	<b>0,3</b>	(0,2 - 0,3)	0,6	0	0	3	367

A idade média das pacientes foi 28,6 anos (mediana de 28 anos), variando de 14 a 43 anos e com desvio padrão de 6,2 anos. A idade gestacional média foi de 39,4 semanas (mediana de 40), variando de 29 a 42 semanas. No que diz respeito à número de partos anteriores, a grande maioria das mulheres (77%) que tiveram recém-nascidos macrossômicos no período de 2014 a 2019 eram multíparas. O número médio de gestações foi de 2,4, sendo 1,1 de partos normais, 1,1 de cesáreas e 0,3 abortos. As medianas foram de 2 gestações, sendo 1 parto normal e 1 cesárea (0 abortos).

Como praticamente não houve valores inválidos no banco de dados coletado, e todos os 367 registros foram utilizados, a amplitude dos Intervalos de Confiança foram ínfimas, de forma que podemos confiar no valor da média amostral como praticamente sendo o valor da média populacional.

Da amostra estudada, 15% das grávidas já tinham histórico de filhos anteriores com mais de 4000 gramas, enquanto 4% tinham histórico de desproporção céfalo-pélvica, associada ao não ao peso de nascimento do recém-nascido.



**Tabela 3: Histórico materno de macrosomia e desproporção céfalo-pélvica**

	<b>N</b>	<b>% dos válidos</b>	<b>IC do %</b>
<b>Histórico de macrosomia</b>			
<b>Sem histórico de macrosomia</b>	237	85%	(80,3% - 88,7%)
<b>01 ou mais filhos com mais de 4000 gramas</b>	42	15%	
<b>Histórico de DCP em partos anteriores</b>			
<b>Sem histórico de DCP</b>	269	96%	(93,5% - 98%)
<b>Com histórico de DCP</b>	10	4%	(2% - 6,5%)

Diabetes mellitus esteve presente em 30% dos partos estudados, conforme tabela abaixo, sendo que, deste total, 13% já tinha diabetes quando engravidou, 59% foram diagnosticadas com DMG pelos critérios utilizados no Hospital das Clínicas através do “Protocolo de Condutas” da Maternidade Otto Cirne (versão de 2019)\* e outras 28% não tiveram o diagnóstico durante o acompanhamento pré-natal/internação, mas seriam diagnosticadas pelos critérios sugeridos pelo Ministério da Saúde (38). Nesse grupo o diagnóstico foi feito de forma retrospectiva durante a coleta dos dados deste estudo. O controle da diabetes mellitus se mostrou ausente na maioria dos casos (62,2%).

---

*\*De acordo com o “Protocolo de Condutas” da Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas (versão de 2019) são necessárias pelos menos duas medidas de glicemia de jejum entre 92 e 125 para obtenção do diagnóstico de DMG no primeiro trimestre da gestação. Já segundo o último manual do Ministério da Saúde sobre o tema (38), basta uma medida de glicemia de jejum maior que 92 para validar tal diagnóstico.*

**Tabela 4: Diagnóstico de diabetes mellitus materno e status do controle glicêmico das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

	N	% dos válidos	IC do %
<b>Diabetes mellitus</b>			
Não	256	70%	(65,1% - 74,5%)
Sim	111	30%	(25,5% - 34,9%)
<b>Momento do diagnóstico do Diabetes mellitus</b>			
DMG - Diagnóstico no pré-natal	46	41%	(32,7% - 50,7%)
DMG - Diagnóstico na internação de parto	20	18%	(12% - 26,2%)
DMG - Diagnóstico retrospectivo	31	28%	(20,4% - 36,9%)
Diabetes mellitus prévio	14	13%	(7,7% - 20%)
Não se aplica	256		
<b>Controle da Diabetes mellitus</b>			
Sem controle (com ou sem uso de medicação)	69	62%	(52,9% - 70,7%)
Controle com dieta	23	21%	(14,2% - 29,2%)
Controle com insulina	18	16%	(10,5% - 24,2%)
Controle com Metformina	1	0,9%	(0,2% - 4,9%)
Não se aplica	256		

### 5.2.2 Peso fetal x neonatal

Conforme tabela apresentada abaixo, os recém-nascidos da amostra analisada apresentaram peso médio de 3835 gramas no último ultrassom realizado (mínimo de 2833 gramas e máximo de 5039 gramas) e de 4244 gramas ao nascimento (variando de 4000 gramas, que foi o critério de entrada na pesquisa, até o extremo peso de 7385 gramas). Excluindo-se o valor único extremo de 7385 gramas, a média calculada foi de 4236 gramas, representando uma alteração pequena em relação ao valor exibido na tabela. De todos os partos, em apenas 13% deles o recém-nascido pesou mais que 4500 gramas.

**Tabela 5: Peso fetal estimado no último ultrassom x peso de nascimento de recém nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

Variável	Média	IC 95% Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	N (válidos)
<b>Peso no último ultrassom</b>	3834,8	(3763 - 3906)	439,4	3800	2833	5039	145
<b>Peso de nascimento</b>	4244,1	(4214 - 4274)	295,2	4160	4000	7385	367

Em relação à realização de ultrassonografias no pré-natal, só foram considerados os ultrassons realizados até 15 dias antes do parto para inclusão na amostra, totalizando 145 pacientes (40% da amostra). Destas, 61% apresentavam fetos com peso acima do “percentil 90” esperado para a idade gestacional, segundo a OMS (39), e apenas 36% apresentaram um peso maior ou igual a 4000 gramas.

**Tabela 6: Peso fetal estimado no último ultrassom e sua classificação na curva de crescimento de recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

	N	% dos válidos	IC do %
<b>Ultrassom até 15 dias da data do parto</b>	145	40%	(35,1 - 45,1%)
<b>Peso acima do percentil 90 no último ultrassom</b>	89	61%	(55,9 - 65,9%)
<b>Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom</b>	52	36%	(28,6 – 44,1%)

### 5.2.3 O parto

Os valores mais comuns da Classificação de Robson foram “5” com 113 casos (31%); “4” com 87 casos (24%); “2” com 64 casos (17%); “3” com 56 casos (15%); e “1” com 28 casos (8%). Valores da Classificação de Robson de 6 a 10 ocorreram em 19 casos (cerca de 5%).

**Tabela 7: Classificação de Robson das gestantes com recém-nascidos macrosômicos acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

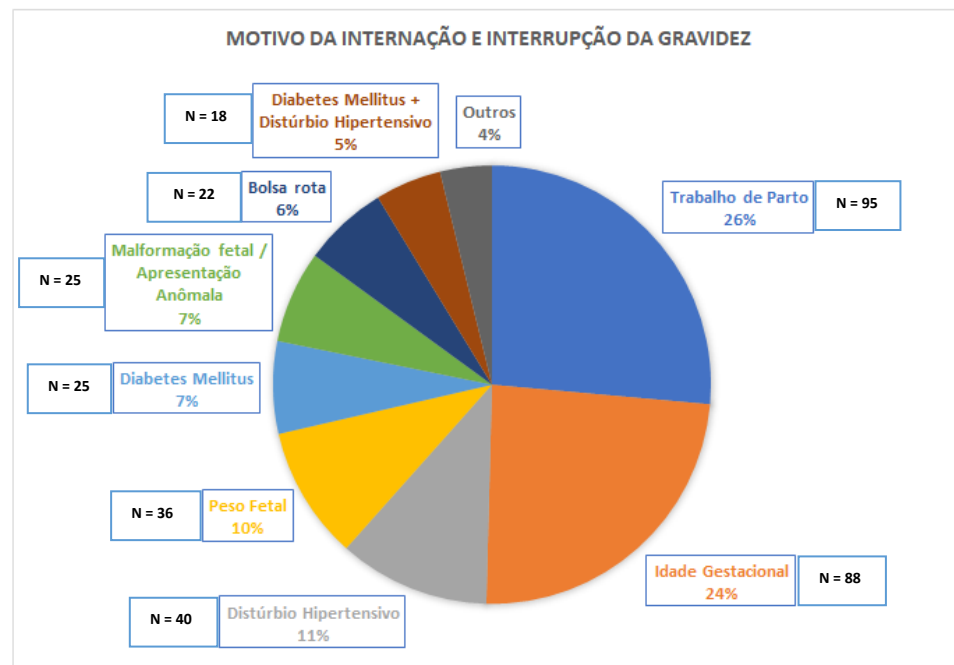
Classificação de Robson	N	% dos válidos	IC do %
1	28	8%	(5,3% - 10,8%)
2	64	17%	(13,9% - 21,7%)
3	56	15%	(11,7% - 19,1%)
4	87	24%	(19,7% - 28,4%)
5	113	31%	(26,4% - 35,8%)
6	5	1,4%	(0,6% - 3,2%)
7	8	2,2%	(1,1% - 4,3%)
8	1	0,3%	(0% - 1,5%)
9	0	0	-
10	5	1,4%	(0,6% - 3,2%)

*Classificação de Robson:*

- 1: nulíparas, com feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo;
- 2: nulíparas, com feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas, cujo parto é induzido ou que são submetidas à cesárea antes do início do trabalho de parto;
- 3: multíparas, sem cesárea anterior, com feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo;
- 4: multíparas, sem cesárea anterior, com feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas, cujo parto é induzido ou que são submetidas à cesárea antes do início do trabalho de parto;
- 5: todas as multíparas com pelo menos uma cesárea anterior, com feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas;
- 6: todas as nulíparas com feto único em apresentação pélvica;
- 7: todas as multíparas com feto único em apresentação pélvica, incluindo aquelas com cesárea(s) anterior(es);
- 8: todas as mulheres com gestação múltipla, incluindo aquelas com cesárea(s) anterior(es);
- 9: todas as gestantes com feto em situação transversa ou oblíqua, incluindo aquelas com cesárea(s) anterior(es);
- 10: todas as gestantes com feto único e cefálico, menor que 37 semanas, incluindo aquelas com cesárea(s) anterior(es).

Em relação à indicação de internação da paciente e, conseqüentemente, motivo de interrupção da gestação, segue abaixo os dados levantados. Os motivos mais frequentes de admissão da paciente que tiveram recém-nascidos macrossômicos foram: o próprio trabalho de parto (26%) e a idade gestacional avançada - 41 semanas (24%) como fator desencadeador para internação e interrupção da gravidez. Diabetes mellitus e o distúrbio hipertensivo aparecem duas vezes na lista. Quando somados, o distúrbio hipertensivo foi responsável por 16% dos partos e a diabetes mellitus por 12%.

Em apenas 18% dos partos o peso no último US (sendo este realizado em até 15 dias antes do parto) teve impacto na indicação de interrupção da gravidez de alguma forma, sendo que o peso fetal estimado foi motivo exclusivo para indicar interrupção em 10% dos casos.

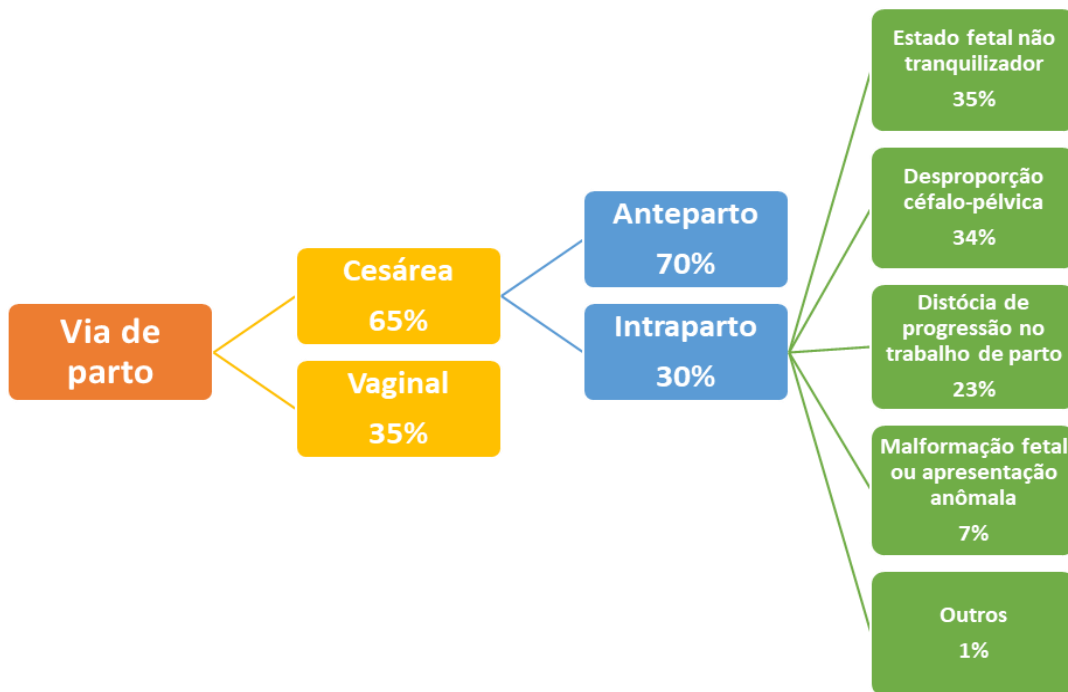


**Gráfico 1: Diagnóstico de admissão e motivo de interrupção da gravidez nas gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

A imagem abaixo evidencia a prevalência do parto vaginal e da cesárea nos casos de recém-nascidos macrossômicos. A via de parto mais comum (65%) foi cesárea, sendo que destas, 70% foram cesáreas anteparto, ou seja, cesáreas eletivas. Nos casos de cesárea intra-parto, os principais motivos descritos foram “Estado fetal não tranquilizador” e “DCP”. Além

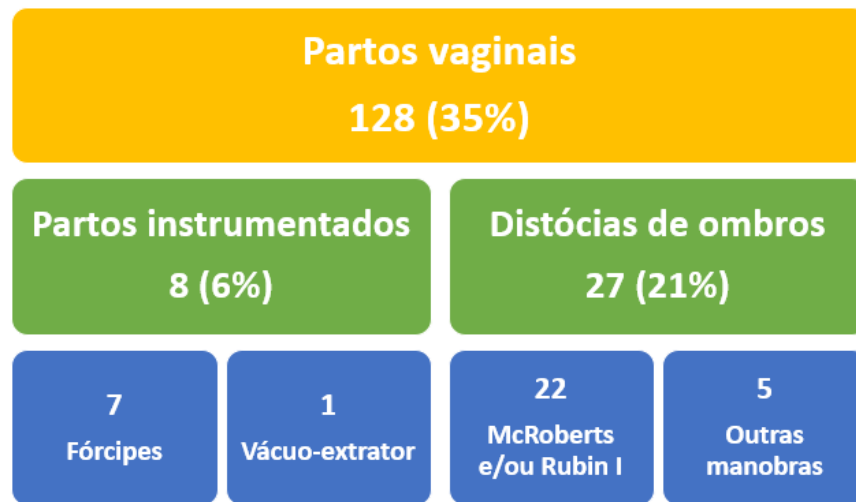
disso, do total de partos, em 30% deles a paciente foi submetida à indução, e em 83% desses casos, a indução foi feita por Misoprostol.

**Figura 2: Fluxograma da prevalência das vias de parto das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**



Dentre os partos vaginais, apenas 6% foram instrumentados, conforme imagem abaixo, sendo 7 usando fórcepe e 1 vácuo-extrator. Houve distócia de ombros em 27 casos (21% dos partos vaginais), sendo que em 22 deles a distócia foi resolvida com a primeira linha de manobras - “MCRoberts e/ou Rubin I” -, e em 5 casos foram necessárias manobras adicionais.

**Figura 3: Fluxograma da instrumentação do parto e distócia de ombros nas gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne de 2014 a 2019**



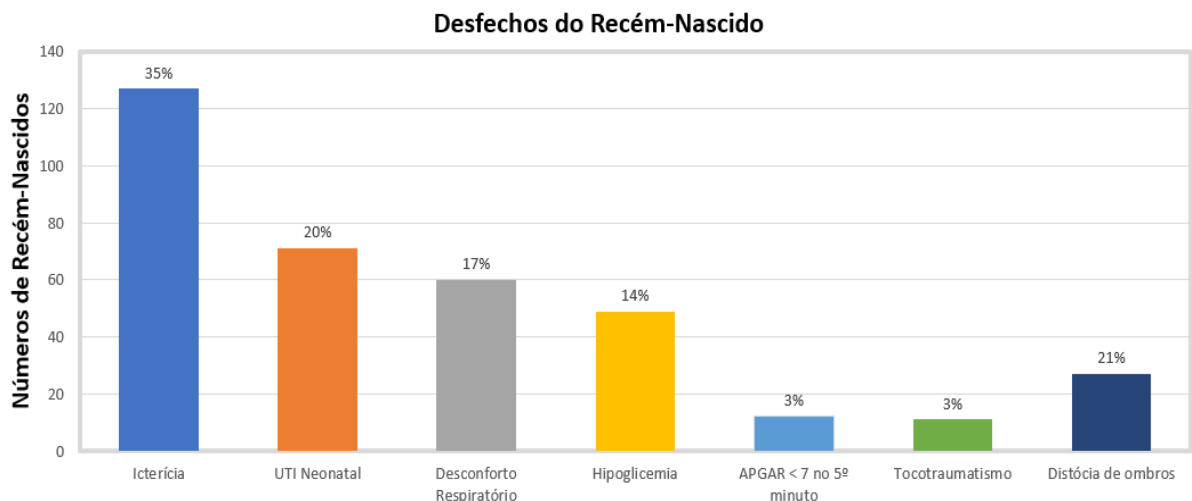
#### 5.2.4 Desfechos neonatais

O Índice de APGAR médio no primeiro minuto foi de 8, variando de 0 a 10. No quinto minuto, o Índice de APGAR médio foi de 9, também variando de 0 a 10. Mais uma vez, como quase não houve valores inválidos, os Intervalos de Confiança apresentaram amplitudes muito pequenas. No subgrupo de pacientes que tiveram distócia de ombros (27) e parto instrumentado (8), o APGAR médio de primeiro minuto foi de 7, e, de quinto minuto, 8, também variando de 0 a 10, para os dois subgrupos. Dessa forma, a distócia de ombros e a instrumentação do parto não ocasionaram um média de APGAR abaixo de 7 no quinto minuto se comparado ao grupo total.

**Tabela 8: APGAR de 1º e 5º minuto dos recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

Variável	Média	IC 95%	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	N (válidos)
Índice de APGAR no 1º minuto	7,9	(7,7 - 8,1)	1,8	8	0	10	365
Índice de APGAR no 5º minuto	8,9	(8,8 - 9)	1,4	9	0	10	366

A maioria (62%) dos RN tiveram alguma complicação, sendo icterícia (35% do total de partos) a mais comum e tocotraumatismo (que inclui LBP e/ou lesão óssea) a menos comum (3% dos partos vaginais). Cerca de 71 recém-nascidos (20%) deram entrada na UTI neonatal. Casos de malformação corresponderam a 13% (48 casos). Houve apenas 4 casos (1%) de natimortos. Segue abaixo gráfico de desfechos neonatais desfavoráveis, sendo “Icterícia”, “UTI neonatal”, “Desconforto respiratório”, “Hipoglicemia”, “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Tocotraumatismo” com porcentagens apresentadas dentro do total de partos estudados (367) e “Distócia de ombros” apresentada apenas dentro do total de partos vaginais.

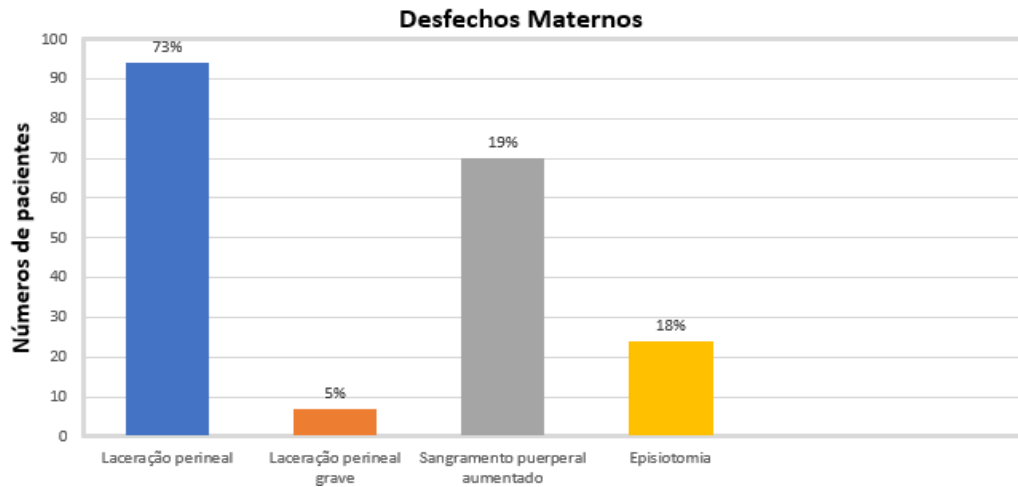


**Gráfico 2: Desfechos adversos dos recém-nascidos macrossômicos das gestantes acompanhadas na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

### 5.2.5 Desfechos maternos

Dos desfechos adversos para a puérpera, a laceração perineal se destacou com 73% dos partos vaginais. Já as lacerações graves (3º ou 4º grau) esteve presente em apenas 5% dos partos. Houve episiotomia em 24 casos (18%). Foi registrado sangramento puerperal aumentado em 70 pacientes – 19% (sendo 22 em partos vaginais e 48 em partos cesáreas). Em 22 casos foi necessária administração de Misoprostol retal para controle de hemorragia e em 15 casos (4%) foi necessária hemotransusão.





**Gráfico 3: Desfechos adversos maternos das gestantes que tiveram recém-nascidos macrossômicos na Maternidade Otto Cirne no período de 2014 a 2019**

Nos resultados apresentados acima, as médias e as medianas ficaram sempre muito próximas, indicando uma distribuição simétrica, a principal característica da distribuição normal. Com isto, e somando-se ao relativamente grande tamanho da amostra, torna-se viável usar o teste  $t$  para comparar as médias das variáveis independentes quantitativas entre os desfechos.

### 5.3 Análises Bivariadas e Multivariadas

Foram realizadas as análises bivariadas, e, em alguns casos, análises multivariadas, organizadas de acordo com cada desfecho. Segue abaixo quadro com os desfechos avaliados e as variáveis que foram cruzadas com estes desfechos.

**Quadro 1: Variáveis independentes e variáveis-desfechos utilizados em análises bivariadas e multivariadas**

VARIÁVEIS	DESFECHOS:
“Multípara”	“Distócia de ombros”
“Diabetes mellitus”	“RN teve toco-traumatismo”
“Peso > percentil 90 no último ultrassom”	“Parto instrumentado”
“Peso $\geq$ 4000 gramas no último ultrassom”	“RN teve complicação”
“Histórico de macrosomia”	“RN teve icterícia”
“Peso de nascimento $\geq$ 4500 gramas”	“RN teve hipoglicemia”
“Idade gestacional”	“RN teve desconforto respiratório”
	“RN admitido em UTI NEO”
	“AGPAR de 5º minuto menor que 7”
	“Laceração de 3º ou 4º grau”
	“Episiotomia”
	“Sangramento puerperal aumentado”

Nenhuma das variáveis categóricas analisadas (“*Multípara*”, “*Diabetes mellitus*”, “*Peso > percentil 90 no último ultrassom*”, “*Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom*”, “*Histórico de macrosomia*” ou “*Peso de nascimento  $\geq$  4500 gramas*”), bem como nenhuma das variáveis quantitativas analisadas (“*Idade gestacional*”, “*Número de gestações*” ou “*Peso de nascimento*”) se mostrou associada aos desfechos: “*Distócia de ombros*”, “*RN teve toco-traumatismo*” e “*Parto instrumentado*”. Para estes desfechos em que não foram encontradas associações estatisticamente significativas, as tabelas detalhadas estão dispostas no Apêndice III.

Os desfechos que apresentaram alguma associação estatisticamente significativa com as variáveis analisadas são apresentados abaixo, em forma de tabelas, com as respectivas *Odds Ratio* das associações, Intervalos de Confiança e os valores-p calculados. Em seguida, seguem as médias das variáveis independentes quantitativas para cada resultado do desfecho em questão, bem como os valores *t* calculados e seus respectivos valores-p.

Os gráficos que representam todas as associações (estatisticamente significativas ou não) entre os desfechos e as variáveis categóricas (gráficos de barra) e as quantitativas (*boxplots*) encontram-se no Apêndice IV.

**Tabela 9: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve complicação”**

	RN teve complicação		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
<b>Múltipara</b>	1,01	0,61-1,67	1,000
<b>Diabetes mellitus</b>	1,56	0,96-2,49	0,088
<b>Peso &gt; percentil 90 no último ultrassom</b>	1,03	0,51-2,12	1,000
<b>Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom</b>	0,71	0,35-1,46	0,456
<b>Histórico de macrosomia</b>	0,80	0,40-1,57	0,642
<b>Peso de nascimento &gt; 4500 gramas</b>	3,00	1,35-6,15	0,005

**Tabela 10: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve complicação”**

Variável independente (média)	RN teve complicação			
	Não	Sim	t	valor-p
<b>Idade gestacional</b>	39,8	39,3	3,97	0,000
<b>Número de gestações</b>	2,5	2,4	0,86	0,389
<b>Peso de Nascimento</b>	4183,5	4278,5	-3,41	0,001

De acordo com a Tabela 9, apenas a variável categórica “*Peso de nascimento > 4500 gramas*” se mostrou associada ao desfecho “*RN teve complicação*”. O risco é 3 vezes maior de ter complicações para recém-nascidos com peso > 4500 gramas do que com peso menor que 4500 gramas, mas ainda acima de 4000 gramas. Podemos observar ainda que duas variáveis quantitativas se mostraram associadas ao desfecho “*RN teve complicação*”, sendo elas a “*Idade gestacional*” (associação negativa) e o “*Peso de nascimento*” (associação positiva, com os recém-nascidos com complicações pesando em média quase 100 gramas a mais).

Como a variável categórica estatisticamente associada ao desfecho “*RN teve complicação*” foi “*Peso de nascimento > 4500 gramas*”, e uma das variáveis quantitativas foi o próprio “*Peso de nascimento*”, e elas são correlacionadas, optou-se por utilizar uma delas de cada vez. O resultado dos dois modelos de regressão logística para o desfecho “*RN teve complicação*”, o primeiro usando a variável categórica do peso e o segundo a quantitativa, são exibidos a seguir.

**Tabela 11: Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho “RN teve complicação”**

Variável independente	Coefficiente	Erro padrão	z	valor-p
<b>Intercepto</b>	7,0	4,3	1,6	0,106
<b>Idade gestacional</b>	-0,3	0,1	-3,6	0,000
<b>Peso de nascimento &gt; 4500 gramas</b>	0,002	0,0006	3,0	0,003
<b>Intercepto</b>	14,3	3,8	3,8	0,000
<b>Idade gestacional</b>	-0,4	0,1	-3,7	0,000
<b>Peso de nascimento</b>	1,2	0,4	2,9	0,003

De acordo com o resultado acima (Tabela 11), as variáveis estatisticamente significativas *bivariadamente* continuaram significativas na análise multivariada, não mudando nossa interpretação. Os sentidos também continuaram os mesmos, ou seja, de acordo com a amostra analisada, quanto menor a idade gestacional e maior o peso de nascimento, maior o risco de o recém-nascido ter complicações.

**Tabela 12: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve icterícia”**

	RN teve icterícia		
	OR	Intervalo de Confiança	valor-p
<b>Múltipara</b>	1,28	0,75-2,14	0,426
<b>Diabetes mellitus</b>	1,78	1,12-2,82	0,019
<b>Peso &gt; percentil 90 no último ultrassom</b>	2,14	1,03-4,29	0,054
<b>Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom</b>	1,07	0,54-2,15	0,983
<b>Histórico de macrossomia</b>	1,19	0,60-2,38	0,749
<b>Peso de nascimento &gt; 4500 gramas</b>	1,24	0,67-2,34	0,600

**Tabela 13: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve icterícia”**

Variável independente (média)	RN teve icterícia		t	valor-p
	Não	Sim		
<b>Idade gestacional</b>	39,6	39,2	2,64	0,009
<b>Número de gestações</b>	2,5	2,3	1,01	0,314
<b>Peso de Nascimento</b>	4248,1	4232,1	0,55	0,585

De acordo com as Tabelas 12 e 13, a variável categórica “*Diabetes mellitus*” apresentou associação estatística (positiva) com o desfecho “*RN teve icterícia*”. Recém-nascidos cujas mães tinham diabetes mellitus apresentaram 78% mais risco de icterícia que aqueles com mães sem diabetes. Ainda pode-se identificar que apenas a variável quantitativa “*Idade gestacional*” se mostrou associada (negativamente) ao desfecho “*RN teve icterícia*”.

Como mais de uma variável (uma categórica e outra quantitativa) se mostraram associadas estatisticamente ao desfecho “*RN teve icterícia*”, foi ajustado um modelo multivariado com estas variáveis. O resultado do modelo de regressão logística para o desfecho “*RN teve icterícia*” é exibido a seguir.

**Tabela 14: Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho “RN teve icterícia”**

Variável independente	Coefficiente	Erro padrão	z	valor-p
<b>Intercepto</b>	5,5	3,4	1,6	0,108
<b>Diabetes Mellitus</b>	0,4	0,2	1,7	0,087
<b>Idade gestacional</b>	-0,2	0,1	-1,8	0,066

Apesar das duas variáveis acima terem sido estatisticamente significativas *bivariadamente* com o desfecho “*RN teve icterícia*”, em um modelo *multivariado* nenhuma delas se mostrou associada de maneira estatisticamente significativa.

**Tabela 15: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve hipoglicemia”**

	RN teve hipoglicemia		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
<b>Múltipara</b>	1,41	0,63-2,92	0,489
<b>Diabetes mellitus</b>	1,88	1,02-3,49	0,063
<b>Peso &gt; percentil 90 no último ultrassom</b>	1,22	0,47-3,01	0,858
<b>Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom</b>	0,95	0,38-2,46	1,000
<b>Histórico de macrosomia</b>	0,81	0,32-2,38	0,869
<b>Peso de nascimento &gt; 4500 gramas</b>	3,27	1,61-6,74	0,002

**Tabela 16: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve hipoglicemia”**

Variável independente (média)	RN teve hipoglicemia			
	Não	Sim	t	valor-p
<b>Idade gestacional</b>	39,5	39,2	1,20	0,233
<b>Número de gestações</b>	2,4	2,4	-0,05	0,962
<b>Peso de nascimento</b>	4224,9	4354,1	-2,76	0,008

De acordo com a Tabela 15, a variável categórica “*Peso de nascimento > 4500 gramas*” se mostrou associada ao desfecho “*RN teve hipoglicemia*”. Recém-nascidos com peso superior a 4500 gramas tiveram uma probabilidade 3,27 vezes maior de terem hipoglicemia do que aqueles com peso inferior a 4500 gramas (e superior a 4000 gramas). Analisando a Tabela 16, apenas o “*Peso de nascimento*”, dentre as variáveis quantitativas, se mostrou associada (positivamente) ao desfecho “*RN teve hipoglicemia*”. Recém-nascidos com hipoglicemia tiveram em média um peso 130 gramas maior que os sem hipoglicemia.

Como as duas variáveis (uma categórica e uma quantitativa) associadas ao desfecho hipoglicemia dizem respeito ao peso de nascimento, não houve a necessidade de se ajustar um modelo multivariado.

**Tabela 17: Variáveis categóricas associadas ao desfecho  
“RN teve desconforto respiratório”**

	RN teve desconforto respiratório		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,80	0,42-1,49	0,607
Diabetes mellitus	1,28	0,72-2,32	0,496
Peso > percentil 90 no último ultrassom	0,78	0,34-1,76	0,700
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	0,87	0,38-2,07	0,912
Histórico de macrosomia	1,42	0,63-3,45	0,565
Peso de nascimento > 4500 gramas	1,84	0,91-3,86	0,142

**Tabela 18: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho  
“RN teve desconforto respiratório”**

Variável independente (média)	RN teve desconforto respiratório			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,5	39,4	0,58	0,565
Número de gestações	2,4	2,5	-0,19	0,853
Peso de Nascimento	4228,0	4314,7	-2,04	0,044

De acordo com as Tabelas 17 e 18, nenhuma variável categórica analisada se mostrou associada ao desfecho “RN teve desconforto respiratório”. Mais uma vez, analisando as tabelas, apenas a variável quantitativa “Peso de nascimento” se mostrou associada (associação positiva) ao desfecho “RN teve desconforto respiratório”. Recém-nascidos com desconforto respiratório apresentaram um peso médio superior em cerca de 85 gramas aos que não tiveram desconforto respiratório.

**Tabela 19: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN admitido na UTI NEO”**

	RN admitido na UTI NEO		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
<b>Múltipara</b>	0,59	0,33-1,04	0,099
<b>Diabetes mellitus</b>	1,21	0,70-2,12	0,588
<b>Peso &gt; percentil 90 no último ultrassom</b>	0,89	0,39-2,01	0,942
<b>Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom</b>	0,46	0,19-1,21	0,146
<b>Histórico de macrosomia</b>	0,63	0,25-1,83	0,491
<b>Peso de nascimento &gt; 4500 gramas</b>	1,89	0,96-3,81	0,101

**Tabela 20: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN admitido na UTI NEO”**

Variável independente (média)	RN admitido na UTI NEO			
	Não	Sim	t	valor-p
<b>Idade gestacional</b>	39,6	39,1	2,64	0,010
<b>Número de gestações</b>	2,5	2,3	0,98	0,329
<b>Peso de Nascimento</b>	4217,8	4322,4	-1,78	0,079

Segundo a Tabela 19, nenhuma variável categórica está associada ao desfecho “*RN admitido na UTI NEO*”. Já na Tabela 20, a “*Idade gestacional*” se mostrou associada (negativamente) ao desfecho “*RN admitido na UTI NEO*”. Os recém-nascidos admitidos na UTI Neonatal tiveram idades gestacionais média inferiores aos que não foram admitidos.



**Tabela 21: Variáveis categóricas associadas ao desfecho  
“APGAR de 5º minuto menor que 7”**

	APGAR de 5º minuto menor que 7		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,59	0,16-1,91	0,616
Diabetes mellitus	1,16	0,36-4,15	1,000
Peso > percentil 90 no último ultrassom	0,62	0,09-4,55	1,000
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	0,59	0,08-7,43	1,000
Histórico de macrosomia	0,80	0,13-9,27	1,000
Peso de nascimento > 4500 gramas	7,26	2,22-23,28	0,001

**Tabela 22: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho  
“APGAR de 5º minuto menor que 7”**

Variável independente (média)	APGAR de 5º minute menor que 7			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,5	37,1	2,58	0,027
Número de gestações	2,4	2,4	0,03	0,975
Peso de Nascimento	4234,3	4533,3	-2,55	0,026

Analisando a Tabela 21, apenas a variável qualitativa “Peso de nascimento > 4500 gramas” mostrou-se associada estatisticamente ao desfecho “APGAR 5º minuto menor que 7”. O risco de ter APGAR no 5º minuto inferior a 7 foi cerca de 7 vezes maior em recém-nascidos com mais de 4500 gramas do que com menos de 4500 gramas. Já dentre as variáveis quantitativas apresentadas na Tabela 22, tanto a “Idade gestacional” quanto o “Peso de nascimento” se mostraram associados ao desfecho “APGAR 5º minuto menor que 7”.

Assim como o desfecho “RN teve complicação”, o desfecho “APGAR de 5º minuto menor que 7” teve a variável “Peso de nascimento” estatisticamente significativa tanto em sua forma direta quantitativa quanto em sua forma qualitativa (“Peso de nascimento > 4500 gramas”). Desta forma, dois modelos multivariados realizadas por meio da Análise de Regressão Logística foram ajustados e são apresentados a seguir.

**Tabela 23: Análise multivariada das variáveis associadas ao desfecho  
“APGAR de 5º minuto menor que 7”**

Variável independente	Coefficiente	Erro padrão	z	valor-p
Intercepto	27.3	9.7	2.8	0,005
Idade gestacional	-0.9	0.3	-3.6	0,000
Peso de Nascimento	0.0	0.0	1.7	0,082
Intercepto	31.0	9.5	3.3	0,001
Idade gestacional	-0.9	0.3	-3.6	0,000
Peso de nascimento > 4500 gramas	1.7	0.7	2.4	0,015

Segundo as tabelas acima, a “*Idade gestacional*” é estatisticamente significativa no modelo multivariado, assim como o “*Peso de nascimento > 4500 gramas*”. A associação é positiva com o peso, ou seja, quando o peso de nascimento é maior que 4500 gramas, há maior propensão ao APGAR de 5º minuto ser menor que 7. Por outro lado, a associação é negativa com a variável “*Idade gestacional*”, ou seja, quanto maior a idade gestacional, menor a chance de que o APGAR de 5º minuto seja inferior a 7.

**Tabela 24: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Laceração de 3º ou 4º grau”**

	Laceração de 3º ou 4º grau		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,75	0,13-3,47	1,000
Diabetes mellitus	1,75	0,40-8,22	0,750
Peso > percentil 90 no último ultrassom	1,26	0,09-11,94	1,000
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	0,00	0,00-4,86	0,484
Histórico de macrosomia	1,90	0,25-23,85	1,000
Peso de nascimento > 4500 gramas	0,00	0,00-7,46	0,626

**Tabela 25: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Laceração de 3º ou 4º grau”**

Variável independente (média)	Laceração de 3º ou 4º grau			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,4	39,4	0,04	0,969
Número de gestações	2,4	2,0	1,39	0,210
Peso de Nascimento	4246,8	4105,0	3,92	0,003

Mais uma vez, analisando a Tabela 24, nota-se que nenhuma variável categórica se mostrou associada ao desfecho “*Laceração de 3º ou 4º grau*”. Quanto às variáveis quantitativas, conforme visto acima (Tabela 25), o “*Peso de nascimento*” se mostrou associado (negativamente) ao desfecho “*Laceração de 3º ou 4º grau*”.

Excepcionalmente em relação às outras variáveis resposta (de desfecho), a variável “*Laceração de 3º ou 4º grau*” teve também sua possível associação testada com outra variável de desfecho, a “*Episiotomia*”. O resultado foi uma OR de apenas 0,70, não sendo estatisticamente significativa (valor-p=1) essa associação.

**Tabela 26: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Episiotomia”**

	Episiotomia		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,16	0,06-0,44	0,000
Diabetes mellitus	1,00	0,39-2,74	1,000
Peso > percentil 90 no último ultrassom	1,36	0,16-11,10	1,000
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	2,56	0,22-37,34	1,000
Histórico de macrosomia	0,00	0,00-3,07	0,228
Peso de nascimento > 4500 gramas	0,36	0,06-4,18	0,552

**Tabela 27: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Episiotomia”**

Variável independente (média)	Episiotomia			valor-p
	Não	Sim	t	
Idade gestacional	39,8	39,8	0,18	0,854
Número de gestações	2,8	1,8	4,09	0,000
Peso de nascimento	4189,5	4150,0	1,11	0,275

Conforme nota-se na Tabela 26, apenas a variável qualitativa “*Múltipara*” se mostrou associada ao desfecho “*Episiotomia*”. O risco de ter episiotomia em uma múltipara é apenas 16% da probabilidade de episiotomia em uma nulípara. Similarmente, dentre as variáveis quantitativas, o “*Número de gestações*” apresentou associação estatisticamente significativa (negativa) ao desfecho “*Episiotomia*”. Os partos com episiotomia vieram de mães com um número médio de gestações menor que as demais. Embora tenha havido duas variáveis significativas, uma qualitativa e uma quantitativa, como as duas dizem respeito à mesma informação (número de partos), não foi ajustado um modelo multivariado para a episiotomia.

**Tabela 28: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Sangramento puerperal aumentado”**

	Sangramento puerperal aumentado		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,42	0,24-0,74	0,003
Diabetes mellitus	0,76	0,43-1,39	0,440
Peso > percentil 90 no último ultrassom	0,76	0,32-1,82	0,703
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	0,81	0,33-2,09	0,831
Histórico de macrosomia	0,69	0,27-1,99	0,606
Peso de nascimento > 4500 gramas	0,44	0,18-1,25	0,133

**Tabela 29: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho  
“Sangramento puerperal aumentado”**

Variável independente (média)	Sangramento puerperal aumentado			
	Não	Sim	t	valor-p
<b>Idade gestacional</b>	39,5	39,4	0,34	0,738
<b>Número de gestações</b>	2,5	2,3	0,56	0,577
<b>Peso de Nascimento</b>	4250,3	4217,7	0,93	0,354

Mais uma vez, conforme fica exibido na Tabela 28 acima, apenas a variável categórica “*Múltipara*” se mostrou associada ao desfecho “*Sangramento puerperal aumentado*”. As múltiparas tem um risco cerca de 60% inferior de sofrerem sangramento puerperal aumentado ao risco das nulíparas sofrerem. Por fim, analisando a última tabela (Tabela 29) relativa às variáveis quantitativas, observa-se que nenhuma variável quantitativa se mostrou associada ao desfecho “*Sangramento puerperal aumentado*”.

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 Prevalência de Macrosomia

A grande dificuldade em se realizar estudos como este, está em se obter um número suficiente de casos para que se chegue a conclusões que possam responder às perguntas inicialmente formuladas. Após levantamento dos nossos resultados, é possível perceber que a amostra coletada neste trabalho se mostrou suficiente para a análise estatística proposta, vide os estreitos Intervalos de Confiança encontrados. A prevalência de macrosomia na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG no período de 2014 a 2019 foi de 3,3%, conforme apresentado na Tabela 1. Aplicando a equação apresentada anteriormente - método do *score* (35), podemos obter o Intervalo de Confiança para a prevalência de macrosomia: limite Inferior de 3,0% e limite Superior de 3,7%.

A prevalência de recém-nascidos macrossômicos neste trabalho foi levemente inferior àquelas descritas em outros estudos realizados no Brasil. Segundo dados do DATASUS (10), no mesmo período em que foram coletados os dados para este trabalho, 2014 a 2019, 903.539 recém-nascidos pesaram 4000 gramas ou mais no Brasil, correspondendo a 5,14% do total de recém-nascidos vivos no período. A prevalência de peso ao nascer maior ou igual a 4000 gramas em países de baixa renda é tipicamente de 1 a 5%, mas varia de 0,5 a 14,9% (40). Já nos Estados Unidos, a prevalência de recém-nascidos com 4000 gramas ou mais parece ser levemente mais elevada. De acordo com “National Vital Statistics Reports” (12), em 2020, esse grupo correspondeu à aproximadamente 8% do total de nascimentos.

A diferença estatística encontrada na prevalência de recém-nascidos macrossômicos deste estudo (menor) se comparado à taxa geral no Brasil pode ser explicada pelo fato de que muitas das pacientes que tiveram seus partos acompanhados na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas tiveram também seus pré-natais realizados em ambulatório próprio do hospital. O pré-natal realizado em serviço de referência em alto risco permite um acompanhamento multidisciplinar e um controle rigoroso dos fatores de risco associados à macrosomia, como por exemplo o controle adequado de DMG. Além disso, a diferença estatística entre países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, e países desenvolvidos, como os Estados Unidos, deve-se, provavelmente, à grande diversidade socioeconômica, demográfica e cultural da amostra estudada. Por exemplo, fatores de risco sabidamente associados à ocorrência de macrosomia, como obesidade e diabetes mellitus materno, têm

maior incidência em países desenvolvidos (41), o que poderia justificar um aumento de crescimento fetal excessivo nessa população.

Na avaliação de crescimento fetal dividido por etnias por exemplo, um trabalho publicado no *American Journal of Obstetrics & Gynecology* (AJOG) (42) demonstrou que o peso fetal estimado diferiu significativamente por raça/etnia em idade gestacional acima de 20 semanas. Especificamente às 39 semanas, os percentis 5, 50 e 95 foram 2790, 3505 e 4402 gramas para brancas; 2633, 3336 e 4226 gramas para hispânicas; 2621, 3270 e 4078 gramas para asiáticas; e 2622, 3260 e 4053 gramas para mulheres pretas. Assim, foram encontradas diferenças significativas no crescimento fetal entre os 4 grupos e os autores concluem que a classificação por padrões raciais/étnicos específicos melhora a precisão na avaliação do crescimento fetal e a consequente classificação de macrosomia. Entretanto, o presente estudo não estratificou a amostra de pacientes em raças/etnia, limitando essa conclusão.

## 6.2 Perfil materno

De acordo com os primeiros resultados apresentados neste trabalho, nas análises univariadas das variáveis maternas quantitativas (Tabela 2), pode-se identificar que 77% das pacientes que tiveram recém-nascidos macrossômicos eram multíparas, com uma média de idade de 28,6 anos. A multiparidade apresenta-se como fator de risco associado à macrosomia em múltiplos trabalhos, como uma revisão de literatura publicada na *Cochrane Database of Systematic Reviews*, em 2016, por Boulvain M, et al (43) e a coorte realizada em 1999-2001 por Xun Zhang et al (44). Já em relação à idade materna, os autores relacionaram a idade acima de 35 anos como um fator de risco à ocorrência de recém-nascidos com pesos elevados, diferindo da média de idade encontrada neste trabalho, o que pode novamente ser explicado por características demográficas da amostra selecionada para estudo.

Do total de mulheres analisadas neste trabalho, 15% delas, o que corresponde a 42 mulheres, referiram histórico de filhos anteriores com mais de 4000 gramas, conforme apresentado na Tabela 3. A história obstétrica prévia de um ou mais recém-nascidos macrossômicos, segundo K. Bowers et al., (45), foi o fator de risco individual mais forte para nova macrosomia em um grande estudo, controlando conjuntamente o IMC, o excesso ganho de peso, diabetes, raça, paridade e idade. Ainda segundo o estudo, uma mulher que já teve um recém-nascido pesando mais de 4000 gramas tem 5-10 vezes mais chance de ter um recém-nascido com peso superior a 4500 gramas do que uma mulher sem tal história (45).

Mas, vale ressaltar que, neste trabalho, os pesquisadores perceberam alguma limitação em relação à coleta de dados sobre o histórico obstétrico das pacientes devido incompletude das informações registradas em prontuário. Não se sabe se os 85% restante das pacientes não tinham de fato histórico de macrossomia ou se simplesmente não foram questionadas a fornecer essa informação.

Um outro fator de risco classicamente descrito na literatura para ocorrência de recém-nascidos macrossômicos é a presença de diabetes mellitus materno. Embora a maioria dos recém-nascidos macrossômicos nasçam de mães não diabéticas, o diabetes mellitus gestacional continua sendo um fator de risco bem estabelecido para macrossomia (46). No nosso estudo (Tabela 4), 30% das pacientes tiveram o diagnóstico de diabetes mellitus, sendo que destas, 13% já tinham esse diagnóstico quando iniciaram o pré-natal, cerca de 59% tiveram o diagnóstico de diabetes mellitus gestacional feito durante o acompanhamento pré-natal ou no momento internação hospitalar para o parto (conforme protocolo da instituição), e 28% das pacientes não tiveram o diagnóstico de diabetes mellitus gestacional durante seu acompanhamento na época pelos critérios utilizados na Maternidade Otto Cirne, mas teriam o diagnóstico hoje se utilizássemos os critérios sugeridos em protocolo do Ministério da Saúde (38). Esta informação, pode sugerir, de forma simplista, que os critérios anteriormente utilizados tiveram algum potencial em sub-diagnosticar pacientes que hoje seriam consideradas diabéticas, e que poderiam evoluir com complicações associadas a tal patologia, como por exemplo, a macrossomia.

Das pacientes com o diagnóstico de diabetes mellitus, seja prévio, diagnosticado durante a gestação ou retrospectivamente no estudo atual, a grande maioria (62%) não tinha um controle adequado, contribuindo com o ganho de peso fetal excessivo. Sabe-se que o controle da hiperglicemia reduz o risco de macrossomia. Portanto, o seu manejo adequado é recomendado para gestações complicadas por diabetes, de acordo com a ACOG (3).

Alguns trabalhos ressaltam ainda diferenças de desfechos materno-fetais em caso de macrossomia derivadas ou não do diagnóstico de diabetes materno. A macrossomia derivada do diabetes é caracterizada por um padrão de crescimento desproporcional, com crescimento excessivo de tecido sensível à insulina, levando à deposição de gordura em direção aos ombros e membros. Como consequência, o risco e o manejo da suspeita de macrossomia difere nas mulheres diabéticas e nas euglicêmicas, pois recém-nascidos de mulheres acometidas por diabetes gestacional apresentam maior risco de desfechos neonatais adversos em comparação com recém-nascidos macrossômicos de mulheres sem diabetes (47), como



por exemplo, aumento na incidência de distócia de ombros. Além disso, é válido lembrar que é extremamente comum o diagnóstico de diabetes estar acompanhado do diagnóstico de obesidade. Partindo disso, um trabalho publicado na *Diabetes Care* em 2012, concluiu que obesidade materna e diabetes mellitus materno isoladamente ou em combinação estão associados com resultados adversos na gravidez (48).

No que diz respeito às características maternas como possíveis fatores de risco para ocorrência de crescimento fetal excessivo, uma limitação reconhecida no presente estudo é a ausência de dados sobre o Índice de Massa Corporal (IMC) materno pré-gestacional e ganho de peso da paciente durante a gravidez. Os prontuários analisados não tinham essas informações disponíveis. Essas características são descritas como importantes fatores de risco para o crescimento fetal excessivo, de acordo com alguns trabalhos, como aquele publicado por K. Bowers et al., em 2013 (45). Diante disso, fica a sugestão para que os profissionais de saúde envolvidos na assistência hospitalar da paciente tenham atenção para esses dados (que teoricamente devem estar anotados no cartão de pré-natal), e que podem fornecer informações valiosas para uma melhor assistência ao trabalho de parto/parto no binômio mãe-feto.

### **6.3 Peso fetal x neonatal**

Na tentativa de comparar o peso fetal estimado durante o pré-natal com o peso real ao nascimento do recém-nascido e predizer o risco de macrossomia, foram selecionadas, dentre a amostra coletada, aquelas pacientes que realizaram ultrassonografias com biometria e peso fetal estimado próximo à data do parto (até 15 dias de intervalo). Foram incluídas então 145 pacientes nesta análise, ou seja, apenas 40% das gestantes tinham o exame com menos de 15 dias do parto. O peso fetal estimado médio no último ultrassom obtido neste trabalho foi de 3835 gramas, quase 10% abaixo do peso médio de nascimento, que foi de 4244 gramas (Tabela 5).

Das pacientes que fizeram o ultrassom, 61% já apresentavam fetos com peso acima do percentil 90 esperado para a idade gestacional, segundo a OMS (39). Por outro lado, apenas 36% destas apresentaram um peso maior ou igual a 4000 gramas no último ultrassom (Tabela 6). Este resultado indica que o percentil 90 no último ultrassom tende a ser inferior a 4000 gramas na amostra analisada. Para exemplificar as diferenças populacionais no que diz respeito ao peso de nascimento dos recém-nascidos, bem como ao diagnóstico de crescimento fetal excessivo ser baseado em uma medida pontual (4000 gramas ou 4500 gramas, ou em

curvas de crescimento ajustadas para idade gestacional), Ai Koyanagi et.al (40) analisaram dados de 276.436 nascimentos em 363 instituições em 23 países em desenvolvimento da Ásia, África e América Latina. Diante da heterogeneidade multinacional e multiétnica da amostra, segundo os autores, o maior desafio foi na identificação de uma definição consensual de macrosomia em diferentes nações e etnias. Utilizaram uma abordagem populacional para diagnóstico, definindo macrosomia como peso ao nascer maior que o percentil 90 de pesos de nascimentos específicos do país. Ao aplicar essa definição, o ponto de corte para o diagnóstico de macrosomia foi substancialmente mais baixo, com um peso ao nascimento de 3750 gramas, em vez dos clássicos 4000 e 4500 gramas utilizados, assim como o resultado encontrado em neste trabalho.

A decisão de incluir apenas pacientes que realizaram ultrassom próximo ao momento do parto (até 15 dias) foi baseada em um estudo de corte retrospectivo realizado por Avi Ben-Haroush et al. (49), que concluiu que o crescimento fetal acelerado é evidente no terceiro trimestre de gravidez, principalmente em mulheres diabéticas e com mau controle glicêmico, e que fetos com crescimento excessivo não poderiam ser identificados por um único exame de ultrassom em torno de 29-34 semanas de gestação. O trabalho evidenciou que, de 423 gestações diabéticas, com medidas fetais detalhadas em 29-34 semanas de gestação, o percentil médio de peso ao nascer à termo foi significativamente maior do que o percentil de peso fetal estimado em 29-34 semanas de gestação. Dessa forma, um ultrassom realizado após 34 semanas e próximo a data do parto seria uma tentativa de aumentar a confiabilidade em se estimar o peso de nascimento. Uma metanálise realizada em 2020 (50), por exemplo, com 41 estudos, e mais de 100.000 pacientes, envolvendo triagem ultrassonográfica universal no terceiro trimestre para macrosomia, mostrou que o peso acima de 4000 gramas (ou percentil 90 para idade gestacional) e circunferência abdominal  $> 36$  cm (ou percentil 90) tiveram em torno de 53 e 58% de sensibilidade, respectivamente, para prever macrosomia ao nascer (peso ao nascer acima de 4000 gramas ou percentil 90 para idade gestacional).

Sabe-se que o peso fetal é calculado integrando as medidas biométricas em uma fórmula, uma vez que o peso não pode ser medido diretamente. Como o feto é uma estrutura tridimensional irregular de densidade variável, a capacidade de qualquer fórmula para prever a densidade ou o peso fetal é limitada. Além disso, pequenos erros de medição podem causar erros de diagnóstico em feto grande para a idade gestacional (51).

Em 2005, M. Mongelli e R. Benzie, avaliaram a frequência do diagnóstico de macrosomia em relação à estimativa de peso com diferentes fórmulas. O diagnóstico de

macrossomia foi feito se a estimativa do peso fetal foi superior a 4500 gramas. A frequência de diagnóstico de macrossomia aumentou progressivamente com o avanço da idade gestacional, com grandes aumentos entre 40 e 41 semanas (52). Mas, ainda segundo M. Mongelli e R. Benzie, o tipo da fórmula de estimativa de peso também teve influência sobre a frequência de diagnósticos e foi observado que a maioria das fórmulas superdiagnosticava macrossomia à termo. Taxas de intervenção para suspeita macrossomia fetal podem ser influenciadas pela idade gestacional no momento do exame e o tipo de fórmula utilizada na estimativa do peso fetal (52). Para corroborar com este posicionamento, um trabalho realizado por C. Andrew Combs et. al, em Ohio, composto por 165 mulheres, comparou a precisão de 31 fórmulas publicadas para o peso fetal estimado na previsão de macrossomia em fetos de mães diabéticas. Após comparação, a fórmula considerada mais adequada para estimativa de peso fetal teve uma sensibilidade de apenas 45% para prever macrossomia e valor preditivo positivo de 81% e todas as 31 fórmulas tiveram acurácia comparativamente baixa para predição de macrossomia (53).

#### **6.4 O parto**

Em relação aos motivos identificados para internação das pacientes que tiveram recém-nascidos com peso acima de 4000 gramas, o trabalho de parto espontâneo foi o principal, com 26%. O segundo motivo, e importante via de discussão, é a idade gestacional avançada, identificada em 24% dos casos. Ou seja, dentre os recém-nascidos com peso acima de 4000 gramas, 88 deles tiveram sua interrupção indicada por idade gestacional avançada, como pode ser observado no Gráfico 1.

A idade gestacional influencia o peso ao nascer e o risco de macrossomia. De acordo com National Vital Statistics Reports (54), entre todas as mulheres nos Estados Unidos em 2014, o risco de peso ao nascer superior a 4500 gramas aumenta de 1,3% com 39-40 semanas de gestação para 2,9% quando a idade gestacional excede 41 semanas.

O protocolo de interrupção da gestação por idade gestacional na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG, no período em que o trabalho foi realizado (2014-2019), previa internação e interrupção com idade gestacional de 41 semanas, caso não ocorresse trabalho de parto espontâneo, ou motivo para interrupção da gravidez antes dessa idade gestacional. A idade gestacional média dos recém-nascidos macrossômicos neste trabalho foi de 39,4 semanas (mediana de 40 semanas). A amostra estudada contém 6

gestações pré-termo (idade gestacional abaixo de 37 semanas), 355 gestações à termo (idade gestacional entre 37 e 41 semanas), 5 gestações pós-termo (idade gestacional acima de 42 semanas) e uma gestação com idade gestacional desconhecida (data da última menstruação incerta e sem realização de ultrassom). Apesar da quantidade de gestações pré-termo e pós-termo (6 e 5, respectivamente) serem próximas, houve na amostra, entre os casos à termo, mais gestações próximas de serem “pós-termo”, com parto com 41 semanas de gravidez, do que próximas de serem “pré-termo”, com parto em 37 semanas. Foram apenas 23 casos de 37 semanas de gravidez, contra 85 casos de 41 semanas. Assim, dentro da amostra de recém-nascidos macrossômicos, a maior parte deles encontra-se com idade gestacional mais avançada.

Nos casos de recém-nascidos macrossômicos, a via de parto predominante neste trabalho foi a cesárea (65%) – Figura 2. Destas, a grande maioria (70%) foi realizada de forma eletiva. Apenas 30% tiveram sua indicação durante o trabalho de parto, seja pelo diagnóstico de estado fetal não tranquilizador ou DCP (35 e 34%, respectivamente). Isto pode ter sido um dos fatores que contribuiu para reduzir a taxa de complicações em recém-nascidos com mais de 4000 gramas, como será mencionado adiante.

O diagnóstico de macrossomia representa um desafio de conduta. Há controvérsias sobre a conduta expectante, indução do parto ou cesárea eletiva quando há diagnóstico pré-natal de macrossomia (47). Esse desafio de condução, começa no desafio do diagnóstico. Segundo trabalho de Melamed et al (55), em trabalho publicado pelo American Institute of Ultrasound in Medicine, em 2010, o diagnóstico equivocado de macrossomia aumenta substancialmente a incidência de cesarianas eletivas desnecessárias. Mas, por outro lado, nos casos em que comparamos macrossômicos com neonatos de peso normal ao nascer, a chance de cesariana de emergência aumenta de 1,92 para 2,24 e 5,20 para macrossomia de 4000 gramas, 4500 gramas e 5000 gramas ou superior, respectivamente (47).

Segundo um artigo de revisão publicado em 2013 na Itália (47), os estudos sobre macrossomia são limitados por seus desenhos retrospectivos, não randomizados, e por adotarem definições diferentes de macrossomia. Além disso, a decisão de realização de cesariana eletiva ou parto vaginal muitas vezes fica a critério do médico assistente, que, por sua vez, pode ser influenciado a indicar cesárea pelo medo de litígio médico envolvido aos possíveis traumas gerados pelo parto vaginal de um recém-nascido macrossômico. Ainda segundo esta revisão, a incidência de cesariana de emergência diminuiu de 81% em neonatos com peso de nascimento de 4000 gramas ou mais para 72% e 63% em neonatos com peso de

nascimento igual ou superior a 4500 e 5000 gramas, respectivamente. Por outro lado, a cesariana eletiva aumentou de 19% para 28% e 37%, respectivamente. Uma possível explicação seria que a macrosomia entre 4000 e 4500 gramas ("leve") pode ser mais difícil de identificar no pré-natal, e mesmo se houve essa suspeita, o parto vaginal é mais provável de ser tentado. Ao contrário, na presença de macrosomia com peso acima de 4500 ou 5000 gramas ("moderada" ou "grave"), a cesariana eletiva é a via de escolha normalmente escolhida como primeira opção.

No que diz respeito à prevalência das vias de parto neste trabalho (Figura 2), cesárea ou vaginal, observa-se a limitação em se associar diretamente a via de parto escolhida com o diagnóstico pré-natal de macrosomia. Em outras palavras, não podemos concluir necessariamente que a via de parto predominante foi cesárea simplesmente pelo fato de se tratar de uma amostra com recém-nascidos com mais de 4000 gramas. O peso fetal excessivo estimado do feto não foi um fator exclusivo na tomada desta decisão. Conforme apresentado nos resultados (Gráfico 1), em apenas 10% dos casos o peso fetal estimado foi fator isolado na indicação de interrupção da gestação e, em mais 8%, o peso no último ultrassom teve algum impacto indireto na indicação de interrupção da gravidez, mas não claramente na via de parto. Muitas vezes, a indicação de cesárea foi baseada no fato de que a paciente tinha uma indicação formal de interrupção eletiva da gestação, como por exemplo, um distúrbio hipertensivo, mas tinha um histórico de cesárea anterior, ou alguma malformação fetal (48 casos), o que impossibilitava, por critério da maternidade, indução para parto vaginal. Para corroborar essa informação, pode-se citar que da amostra selecionada (367 pacientes), 113 (31%) foram classificadas como 5 na Classificação de Robson (Tabela 7), ou seja, mulheres múltiparas com pelo menos uma cesárea anterior, feto único, cefálico, maior ou igual a 37 semanas.

## **6.5 Desfechos neonatais**

Dos 128 partos vaginais analisados na amostra, 27 deles intercorreram com distócia de ombros (Figura 3), complicação obstétrica grave e altamente temida nos casos em que há um diagnóstico pré-natal de macrosomia. Dados da literatura, evidenciam grande variabilidade na incidência da distócia de ombros, mas, ocorrendo com pouca frequência na população geral, variando de 0,2% a 3,0% de todos os partos vaginais (14). Entretanto, segundo levantamento de literatura existente, o risco de distocia de ombros pode aumentar para até 9-

14% quando o peso ao nascer é superior a 4500 gramas e, adicionalmente, na presença de diabetes materno, o peso ao nascer acima de 4500 gramas tem sido associado a taxas de distócia de ombro de 20% a 50% (15). Um trabalho realizado na Noruega em 2012 (56), que incluiu todos os partos vaginais que ocorreram entre 1967 e 2006 (1.914.544 nascimentos), evidenciou uma incidência de distócia de ombros de 0,68%, mas também com uma forte associação do peso de nascimento: 75% de todos os casos ocorreram em partos com recém-nascidos com mais de 4000 gramas.

Distócia de ombros ocorreu em 21% dos partos vaginais da amostra selecionada. Pelo fato de a amostra incluída neste trabalho ser apenas de recém-nascidos com mais de 4000 gramas, não foi possível obter a prevalência de distócia de ombros em relação a todos os recém-nascidos, independente do peso de nascimento e fazer um cálculo de risco de distócia de ombros comparativo nos casos de recém-nascidos macrossômicos e não macrossômicos.

Na seção de análises bivariadas, podemos observar ainda que o desfecho “*Distócia de ombros*” não teve associação de nenhuma das variáveis analisadas (Apêndice III). Em outras palavras, o número de gestações, número de partos (multípara), o peso de nascimento, a presença de diabetes mellitus materno, o peso fetal estimado > percentil 90 no último US, peso fetal estimado  $\geq$  4000 gramas no último US, o histórico de macrossomia e o peso de nascimento > 4500 gramas não tiveram impacto estatisticamente significativo associado à ocorrência de distócia de ombros.

Os outros desfechos avaliados para o recém-nascidos neste trabalho foram: icterícia, desconforto respiratório, hipoglicemia e tocotraumatismo. Dos 367 recém-nascidos macrossômicos (Gráfico 2), 127 tiveram icterícia, 60 desconforto respiratório, 49 hipoglicemia e 11 tocotraumatismo. 120 recém-nascidos não tiveram nenhuma complicação descrita em prontuário. Dos 11 casos descritos com tocotraumatismos (correspondendo a 8,5% dos partos vaginais), 5 apresentaram fratura de clavícula isoladamente, 5 apresentaram LPB e em 1 caso houve fratura de clavícula com LPB associados.

A análise bivariada das complicações do recém-nascido, apresentadas nas Tabelas 9 e 10, evidenciou que quanto maior o peso de nascimento do recém-nascido, maior a chance desse recém-nascido apresentar alguma complicação (recém-nascidos com complicações pesam cerca de 100 gramas a mais que àqueles que não tiveram complicações), dentro do grupo dos macrossômicos. Além disso, outra interessante constatação em relação ao peso diz respeito à chance maior de complicações nos casos de recém-nascidos com peso > 4500 gramas, que está associado com um risco três vezes maior de ter complicações do que os

recém-nascidos também macrossômicos, mas com peso abaixo de 4500 gramas. As complicações, entretanto, não estão relacionadas apenas ao peso de nascimento. A idade gestacional também se mostrou fortemente associada, mas de forma negativa. Isto é, quanto menor a idade gestacional, maior a chance do recém-nascido ter complicações.

Detalhando de forma isolada cada complicação do recém-nascido incluída na análise, evidenciou-se, em um primeiro momento, associação positiva estatisticamente significativa entre a variável “*Diabetes mellitus*” e a ocorrência de icterícia no recém-nascido. Isto é, o risco de ter icterícia seria maior caso a mãe tivesse o diagnóstico de diabetes mellitus. A idade gestacional, assim como se mostrou associada negativamente à ocorrência de complicações do recém-nascido de uma forma geral, mostrou-se também à ocorrência de icterícia. Entretanto, essas associações não se mostraram estatisticamente significativas em uma análise multivariada (Tabela 14). Dados na literatura existente, por sua vez, demonstram associação de risco entre mães diabéticas e a ocorrência de icterícia neonatal, como descrito no Manual do Ministério da Saúde, de 2019, sobre Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil (57). A diferença nos resultados encontrados neste trabalho deve-se, provavelmente, ao fato de que as duas variáveis analisadas são correlacionadas entre si (pelo menos na amostra coletada), de forma que o modelo não consegue “identificar” qual delas está realmente associada à variável resposta, e por fim nenhuma delas apresenta resultado significativo (valor-p menor que 0,05).

No que diz respeito à variável “*RN teve Hipoglicemia*”, as análises bivariadas (Tabelas 15 e 16) evidenciaram associação estatisticamente significativa entre o peso de nascimento do recém-nascido e a ocorrência de hipoglicemia. Além de os recém-nascidos com peso de nascimento acima de 4500 gramas terem 3,27 vezes mais risco de terem hipoglicemia, recém-nascidos com hipoglicemia tem uma média de peso de 130 gramas a mais do que àqueles que não tiveram hipoglicemia. O desconforto respiratório do recém-nascido também esteve associado ao peso de nascimento (Tabela 18), sendo esta intercorrência presente em recém-nascidos com peso médio superior em aproximadamente 85 gramas. Os dados evidenciados neste trabalho têm embasamento na literatura existente (58, 59), cujas pesquisas mostram que recém-nascidos macrossômicos tem risco maior de desenvolvimento de hipoglicemia neonatal, aspiração de mecônio e asfixia neonatal, que cursam com desconforto respiratório.

Não houveram associações entre as variáveis analisadas (“*Número de gestações*”, “*Múltipara*”, “*Diabetes mellitus*”, “*Peso fetal estimado > percentil 90 no último US*”, “*Peso fetal estimado  $\geq$  4000 gramas no último US*”, “*Peso de nascimento*”, “*Peso de nascimento >*

4500 gramas”) e o desfecho “*Tocotraumatismo*”. As lesões fetais mais comumente associadas à macrossomia e à distócia do ombro são a fratura da clavícula e danos aos nervos do plexo braquial, especificamente nas vértebras C5 e C6, que podem produzir paralisia de Erb-Duchenne. Uma revisão retrospectiva de todos os nascimentos com fraturas claviculares de janeiro de 2003 a dezembro 2012 (12), identificou que a fratura da clavícula complica 0,4-0,6% de todos os nascimentos e normalmente se resolve sem sequelas permanentes. Além disso, o estudo apontou o peso de nascimento e o parto com uso de vácuo-extrator como os principais fatores de risco para fratura de clavícula.

Os recém-nascidos admitidos na UTI neonatal tiveram idades gestacionais médias inferiores aos que não foram para a UTI neonatal em análise bivariada (Tabelas 19 e 20), destacando a prematuridade como fator de risco para internação em UTI NEO. Em relação ao score de APGAR, constatou-se que o “*Peso de nascimento > 4500 gramas*” está associado positivamente e de maneira estatisticamente significativa a um APGAR menor do que 7 no 5º minuto. Por outro lado, o APGAR de 5º minuto menor do que 7 também mostra associação estatisticamente significativa, de forma negativa, com a idade gestacional (Tabelas 21 e 22). Resumidamente, quanto menor a idade gestacional, maior a chance de APGAR abaixo de 7 no 5º minuto e, quando o peso de nascimento é maior que 4500 gramas, mais propensão em um score de APGAR abaixo de 7 no 5º minuto de vida. Um trabalho publicado no AJOG (60), cujo objetivo era determinar taxas de morbidade neonatal por peso evidenciou que as prevalências de depressão ao nascimento e internação em unidade de terapia intensiva neonatal aumentaram progressivamente com peso ao nascer.

## **6.6 Desfechos maternos**

Os desfechos avaliados para a mãe incluíram parto instrumentado, laceração perineal grave (3º e 4º graus), episiotomia e sangramento vaginal aumentado. A prevalência de parto instrumentado na amostra deste trabalho foi de aproximadamente 6% (8 partos instrumentados: 7 fórceps e 1 vácuo-extrator), conforme apresentado em Figura 3. Em termo de literatura, o uso do vácuo-extrator se mostra como um fator de risco independente para a ocorrência de distócia de ombros em um trabalho publicado por Eyal Sheiner et. al, em 2006 (61), mas, em relação ao uso do fórcepe, não há evidências que suportem o aumento do risco de distócia de ombros (56).



Do ponto de vista do uso de fórcepe e vácuo-extrator, nas análises bivariadas avaliadas, não foi demonstrada nenhuma associação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas (“Número de gestações”, “Multípara”, “Diabetes mellitus”, “Peso fetal estimado > percentil 90 no último US”, “Peso fetal estimado  $\geq$  4000 gramas no último US”, “Peso de nascimento”, “Peso de nascimento > 4500 gramas”) e o desfecho “Parto instrumentado”.

Ainda falando dos desfechos maternos, lacerações perineais ocorreram em 73% dos partos vaginais (Gráfico 3). Para fins de associação estatística, foram selecionadas apenas as lacerações graves (3º e 4º graus). Dentre as variáveis analisadas (“Número de gestações”, “Multípara”, “Diabetes mellitus”, “Peso fetal estimado > percentil 90 no último US”, “Peso fetal estimado  $\geq$  4000 gramas no último US”, “Peso de nascimento”, “Peso de nascimento > 4500 gramas”), apenas o peso de nascimento se mostrou associado (negativamente) ao desfecho “Laceração de 3º ou 4º grau” (Tabela 25). Entretanto, o sentido da associação (negativo), em que o peso médio dos recém-nascidos em partos que houve laceração foi inferior ao peso médio dos partos sem laceração, vai de contrário a outros achados na literatura. De acordo com uma coorte com aproximadamente 9.000 nascimentos, publicada pela Universidade da Califórnia em 2012 (58), a macrosomia com peso acima de 4500 gramas está relacionada com maior risco de lacerações de 3º ou 4º grau (4,5% versus 6,1%), se comparados com recém-nascidos com menos de 4000 gramas.

Houve episiotomia em 18% dos casos. A episiotomia, na amostra analisada, não se mostrou estatisticamente associada ao desfecho de lacerações de 3º ou 4º grau como fator protetor. Mas, é válido lembrar que nos desfechos ou variáveis preditoras com poucos resultados positivos dificilmente se tem resultados estatisticamente significativos. Assim, apesar do satisfatório tamanho da amostra no geral, algumas análises ficaram prejudicadas pelo baixo número de casos positivos para algumas variáveis, como por exemplo: “Laceração de 3º ou 4º grau” (7 casos positivos). O mesmo raciocínio serve para “Parto instrumentado” (8 casos), “RN com tocotraumatismo” (11 casos).

A episiotomia esteve relacionada, de forma estatisticamente significativa, ao número de gestações e partos (Tabelas 26 e 27). Mulheres com menores números de gestações e primíparas tem risco maior de evoluírem com realização de episiotomia em partos de recém-nascidos macrossômicos.

Finalizando a análise dos desfechos maternos, foi registrado sangramento puerperal aumentado em 70 casos (sendo 22 em partos vaginais e 48 em partos cesáreas) – Gráfico 3.

Em 22 casos foi necessária administração de Misoprostol retal para controle de hemorragia e em 15 casos (4%) foi necessária hemotransfusão. O sangramento puerperal aumentado mostrou-se associado (de forma negativa) ao número de partos das pacientes. Ou seja, múltiparas tiveram menor risco de sangramento, se comparado com nulíparas. Esse dado é contrário ao que é encontrado na literatura, como identificado ainda na coorte publicada pela Universidade da Califórnia (58), em que há aumento do risco de hemorragia pós-parto em casos de peso fetal elevado. Um ponto que pode ser fator de confusão para este achado é a via de parto praticada nestas pacientes. Assim, esse dado deve ser cuidadosamente interpretado, não podendo-se concluir, de forma direta, que múltiparas tem menor risco de sangramento puerperal.

## 6.7 Resumo

A amostra selecionada para este trabalho foi de apenas recém-nascidos com mais de 4000 gramas. Dessa forma, apesar do tamanho suficiente, a amostra se torna incompleta para determinadas análises comparativas, por se tratar de recém-nascidos que estão no extremo direito da curva de distribuição de probabilidades. Por exemplo, existem trabalhos científicos citados ao longo da discussão mostrando associação entre o peso de nascimento acima de 4500 gramas e o aumento na incidência de distócia de ombros. Por outro lado, como já estamos lidando com a amostra apenas dos recém-nascidos com peso elevado, isto não se verifica na amostra aqui trabalhada. Da mesma forma, inúmeras outras associações não são aqui detectadas, como a correlação entre macrosomia e toco-traumatismo. Com isso, foi possível demonstrar que uma parte das variáveis que são *preditoras* de desfechos ruins para o binômio materno-fetal não tem aplicabilidade quando já sabemos que estamos lidando com casos “extremos”. Tais variáveis seriam úteis para classificar e prever desfechos dentre o total de partos.

Todavia, ainda assim foi possível identificar algumas variáveis associadas com desfechos ruins, mesmo entre os casos extremos. São elas, a “*Idade gestacional*”, o “*Peso de nascimento*”, o “*Número de gestações*”, o número de partos (“*Múltipara*”) e o “*Peso de nascimento > 4500 gramas*”. De fato, na análise bivariada, a variável “*Diabetes mellitus*” também se mostrou associada à icterícia no recém-nascido, assim como a “*Idade gestacional*”, mas nenhuma das duas manteve a significância estatística no modelo multivariado. Como citado anteriormente, o modelo multivariado encontra limitações em

identificar qual dessas variáveis de fato está mais associada ao desfecho (multicolinearidade) (35). Uma forma de minimizar este problema seria coletar uma amostra maior, o que não se torna possível neste estudo.

O peso ao nascer, como era de se esperar, continua sendo relevante mesmo entre um recorte extremo de pesos (acima de 4000 gramas), e se mostrou significativo para os desfechos “*RN teve complicação*”, “*RN teve Hipoglicemia*”, “*RN teve Desconforto respiratório*”, “*APGAR no 5º minuto inferior a 7*” e “*Laceração de 3º ou 4º grau*”.

Em relação aos desfechos “*RN teve complicação*” e “*RN teve Hipoglicemia*”, tanto o peso diretamente quanto a categorização do peso entre maior ou menor que 4500 gramas apresentaram significância estatística. No caso do “*APGAR de 5º minuto menor do que 7*”, apenas a variável categórica se mostrou associada. Já no caso do “*RN teve Desconforto Respiratório*” e da “*Laceração de 3º ou 4º grau*”, apenas a variável quantitativa “*Peso de nascimento*” se mostrou associada, de forma que ser maior ou menor que 4500 gramas se mostrou indiferente.

Entretanto, estranhamente no caso da “*Laceração de 3º ou 4º grau*”, o sentido da associação foi o inverso do esperado. Quanto maior o peso do recém-nascido ao nascimento, menor foi a probabilidade da laceração estudada. Este resultado talvez tenha associação com variáveis não estudadas neste trabalho. Tais variáveis poderiam dizer respeito às medidas antropométricas maternas, por exemplo, não possíveis de serem avaliadas neste trabalho.

A idade gestacional mostrou-se associada da seguinte maneira: quanto menor, pior o desfecho. Isto foi observado para os desfechos “*RN teve complicação*”, “*APGAR no 5º minuto menor que 7*” e “*RN admitido na UTI NEO*”. Os casos com alguns desfechos mais graves tinham de fato menores tempos de gestação, em média, indicando que um recém-nascido macrossômico, cujo peso está mais associado à gestação “próxima do pós-termo”, tem menos desfechos adversos do que os partos macrossômicos em gestação “à termo”.

Quanto ao número de gestações e partos e à sua categorização maior que 1 (múltiparas), ambas apresentaram significância estatística com a episiotomia. O sentido da associação é o esperado (negativo), ou seja, as múltiparas tiveram menos probabilidade de sofrerem episiotomia. O fato de ser múltipara também foi estatisticamente associado (negativamente) com o sangramento puerperal aumentado, podendo sua explicação residir na via de parto praticada.

As limitações desta revisão devem ser reconhecidas e mais estudos são necessários para esclarecer qual é o ponto de corte ideal para definir uma macrosomia “patológica” e propor via de parto adequada para esse grupo de recém-nascidos.

Conforme apresentado detalhadamente nos resultados e comentado na discussão e conclusão a seguir, foram calculadas as tabelas de frequências e estatísticas descritivas de uma série de variáveis associadas ao parto. Segue abaixo, resumidamente, tabela das associações estatisticamente significativas entre estas variáveis e os desfechos de interesse:

**Tabela 30 - Associações estatisticamente significativas entre estas variáveis e os desfechos de interesse**

<b>Desfecho</b>	<b>Variável independente associada</b>	<b>Tipo de associação</b>
<b>RN teve complicações</b>	Idade gestacional em semanas	Negativa
<b>RN teve complicações</b>	Peso de nascimento	Positiva
<b>RN teve complicações</b>	Peso de nascimento > 4,5 kg	Positiva
<b>RN teve hipoglicemia</b>	Peso de nascimento	Positiva
<b>RN teve hipoglicemia</b>	Peso de nascimento > 4,5 kg	Positiva
<b>RN teve desconforto respiratório</b>	Peso de nascimento	Positiva
<b>RN admitido na UTI NEO</b>	Idade gestacional em semanas	Negativa
<b>APGAR 5º minuto menor que 7</b>	Idade gestacional em semanas	Negativa
<b>APGAR 5º minuto menor que 7</b>	Peso de nascimento > 4,5 kg	Positiva
<b>Laceração de 3º ou 4º grau</b>	Peso de nascimento	Negativa
<b>Episiotomia</b>	Múltiparas	Negativa
<b>Episiotomia</b>	Número de gestações	Negativa
<b>Sangramento puerperal aumentado</b>	Múltiparas	Negativa

## 7 CONCLUSÃO

Diante dos nossos resultados podemos concluir que:

- 1) A prevalência de macrosomia na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG no período de 2014 a 2019 foi de 3,3%, em uma amostra de 367 pacientes, portanto abaixo da média nacional.
- 2) O perfil materno deve ser cuidadosamente detalhado durante o pré-natal, com identificação de possíveis fatores de risco para ocorrência de macrosomia, como diabetes mellitus materno, e manejo adequado na tentativa de minimizar complicações no binômio mãe-feto.
- 3) O peso de nascimento do recém-nascido acima de 4000 gramas esteve diretamente associado com a ocorrência de complicações neonatais, como hipoglicemia, desconforto respiratório e APGAR de 5º minuto menor que 7, principalmente se o peso for acima de 4500 gramas. A idade gestacional também se mostrou associada com complicações neonatais, quanto menor, maior o risco.
- 4) A distócia de ombros e tocotraumatismos são complicações relevantes nos casos de macrosomia segundo a literatura existente, e, apesar de não ter sido demonstrada associação estatisticamente significativa no presente trabalho, a escolha da via de parto deve ser criteriosa quando há suspeita de macrosomia pelo peso fetal estimado no ultrassom de terceiro trimestre.
- 5) As lacerações de 3º e 4º graus tiveram uma associação estatisticamente significativa negativa nos casos de recém-nascidos macrossômicos. Não houve associação de proteção entre episiotomia e lacerações perineais graves neste trabalho. Mas, a correlação entre lacerações perineais e episiotomia deve ser melhor avaliada, bem como uso realização de proteção perineal durante o período expulsivo do trabalho de parto na tentativa de prevenir esse tipo de lesão.

## REFERÊNCIAS

1. CALDERON, I. M. P. e RUDGE, M. V. C. (2006). Macrosomia fetal - um desafio obstétrico. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* v. 28 n. 4 Rio de Janeiro.
2. GAUDET, L., FERRARO, Z. M., WEN, S. W. e WALKER, M. (2014). Maternal obesity and occurrence of fetal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int:* 640291.
3. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. (2020). Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin n. 216: Macrosomia. *Obstet Gynecol.* v. 135, pp. 18-35.
4. Brasil. Ministério da Saúde. (2012). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico. *Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.* 5. ed. Brasília : Editora do Ministério da Saúde.
5. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. (2016). Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 173: Fetal Macrosomia. *Obstet Gynecol.*
6. DOTY, M. S., CHEN, H. Y., SIBAI, B. M. e CHAUHAN, S. P. (2019). Maternal and neonatal morbidity associated with early term delivery of large-for-gestational-age but nonmacrosomic neonates. *Obstet Gynecol* n. 133, pp. 1160–6.
7. PASUPATHY, D., MCCOWAN, L. M., POSTON, L., KENNY, L. C., DEKKER, G. A. e NORTH, R. A. (2012). Perinatal outcomes in large infants using customised birthweight centiles and conventional measures of high birthweight. SCOPE consortium. *Paediatr Perinat Epidemiol* n. 26, pp. 543–52.
8. SJAARDA, L. A., ALBERT, P. S., MUMFORD, S. L., HINKLE, S. N., MENDOLA, P. e LAUGHON, S. K. (2014). Customized large-for-gestational-age birthweight at term and the association with adverse perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* n. 210, pp. 63.e1–11.
9. DURYEA, E. L., HAWKINS, J. S., MCINTIRE, D. D., CASEY, B. M. e LEVENO, K. J. (2014). A revised birth weight reference for the United States. *Obstet Gynecol* v. 124, pp. 16–22.
10. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Sistema de Informações de Saúde.* Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>. Acesso em: 10 set. 2019.
11. JOYCE, A., MARTIN, M. P. H., BRADY, E., HAMILTON, P. H. D., MICHELLE, J. K., OSTERMAN, M. H. S. e ANNE K. (2019) Division of Vital Statistics. Births: Final Data for 2018. *National Vital Statistics Reports*, v. 68, n. 13, November 27.
12. MICHELLE, J. K., OSTERMAN, M. H. S., BRADY E., HAMILTON, P. H. D., JOYCE A., MARTIN, M. P. H., ANNE, K., CLAUDIA, P. e VALENZUELA, M. P. H. (2022).

Division of Vital Statistics. Births: Final Data for 2020. *National Vital Statistics Reports*, v. 70, n. 17, February 7.

13. MADI, J. N. et al. (2006) Fatores maternos e perinatais relacionados à macrosomia fetal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* v. 28 n. 4 Rio de Janeiro.

14. GHERMAN, R. B., CHAUHAN, S., OUZOUNIAN, J. G., LERNER, H., GONIK, B. e GOODWIN, T. M. (2006) Shoulder dystocia: the unpreventable obstetric emergency with empiric management guidelines. *Am J Obstet Gynecol* n. 195: 657–72.

15. NESBITT, T. S., GILBERT, W. M. e HERRCHEN, B. (1998) Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol* n. 179, pp. 476–80.

16. SOUSA, A. F. H. L. (2010) Distocia de Ombros. Mestrado Integrado em Medicina. *Faculdade de Medicina Universidade do Porto*. Abril.

17. METZGER, B. E., LOWE, L. P., DYER, A. R., TRIMBLE, E. R., CHAOVARINDR, U. e COUSTAN, D. R. et al. (2008). Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. HAPO Study Cooperative Research Group. *N Engl J Med.* n. 358, pp. 1991–2002.

18. MCFARLAND, M. B., TRYLOVICH, C. G. e LANGER O. (1998). Anthropometric differences in macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers. *J Matern Fetal Med.* n. 7, pp. 292–5.

19. CATALANO, P. M. e HAUGUEL-DE MOUZON, S. (2011). Is it time to revisit the Pedersen hypothesis in the face of the obesity epidemic? *Am J Obstet Gynecol* n. 204, pp. 479–87.

20. EHRENBERG, H. M., MERCER, B. M. e CATALANO, P. M. (2014). The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* n. 191, pp. 964–8.

21. ALBERICO, S., MONTICO, M., BARRESI, V., MONASTA, L., BUSINELLI, C. e SOINI, V. et al. (2014). 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. Multicentre Study Group on Mode of Delivery in Friuli Venezia Giulia. *BMC Pregnancy Childbirth*, n. 14, pp. 23.

22. BLACK, M. H., SACKS, D. A., XIANG, A. H. e LAWRENCE, J. M. (2013). The relative contribution of prepregnancy overweight and obesity, gestational weight gain, and IADPSG-defined gestational diabetes mellitus to fetal overgrowth. *Diabetes Care* n. 36, pp. 56–62.

23. MALIN, G. L., BUGG, G. J. e TAKWOINGI, Y. et al. (2016) Antenatal magnetic resonance imaging versus ultrasound for predicting neonatal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*, n. 123:77.

24. JASTROW, N., ROBERGE, S., GAUTHIER, R. J., LAROCHE, L., DUPERRON, L. e BRASSARD, N. et al. (2010). Effect of birth weight on adverse obstetric outcomes in vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol* n. 115, pp. 338–43.
25. STONES, R. W., PATERSON, C. M. e SAUNDERS, N. J. (1993). Risk factors for major obstetric haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* n. 48, pp. 15–8.
26. GUPTA, N., KIRAN, T. U., MULIK, V., BETHEL, J. e BHAL, K. (2003). The incidence, risk factors and obstetric outcome in primigravid women sustaining anal sphincter tears. *Acta Obstet Gynecol Scand* n. 82, pp. 736–43.
27. ALLEN, R. H. (2007). On the Mechanical aspects of shoulder dystocia and birth injury. *ClinObstetGynecol*. v. 50, n. 3, pp. 607-23.
28. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. (2014) Neonatal brachial plexus palsy. Washington, DC: *American College of Obstetricians and Gynecologists*.
29. ROYAL COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNAECOLOGISTS. (2012) *Guideline Shoulder dystocia*. London: RCOG, 2012.
30. MARQUES, J. B. e REYNOLDS, A. (2011). Distócia de Ombros: Uma emergência obstétrica. *ActaMedPort*. v. 24, pp. 613-620.
31. AGUIAR, R. A. L. P. e TEIXEIRA, A. A, et al. (2012). Distócia de ombro. *RevMed Minas Gerais*. v. 22 (Supl 5), pp. S35-S39.
32. NUNES, R. D. e KNOBEL R. et al. (2017). Distocia de ombros. *FEBRASGO*.
33. AHN, E. S., JUNG, M. S., LEE, Y. K., KO, S. Y., SHIN, S. M. e HAHN, M. H. (2015). Neonatal clavicular fracture: recent 10 year study. *Pediatr Int* n. 57, pp. 60–3.
34. R DEVELOPMENT CORE TEAM. (2011). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
35. AGRETI, A. (2013). *Categorical Data Analysis*. Wiley Series in Probability and Statistics.
36. TRIOLA, M. F. (2009). *Introdução à estatística*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2017 (12ª Edição).
37. MORETIN, P. e BUSSAB, W. (2009). *Estatística Básica*. Saraiva.
38. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. *Sociedade Brasileira de Diabetes Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil*. Brasília, DF: OPAS, 2016.



39. KISERUD, T., PIAGGIO, G., CARROLI, G., WIDMER, M., CARVALHO, J. e NEERUP JENSEN, L. et al. (2017) The World Health Organization Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med* v. 14, n. 1, e1002220. doi:10.1371/journal.pmed.1002220.
40. DENNEDY, M. C. e DUNNE, F. (2013). Macrosomia: defining the problem worldwide. *Lancet*, n. 381, p. 435.
41. CZARNOBAY, S. A., KROLL, C., SCHULTZ, L. F., MALINOVSKI, J., MASTROENI, S. S. e MASTROENI, M. F. (2019). Predictors of excess birth weight in Brazil: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. n. 95, pp. 128---54.
42. BUCK LOUIS, G. M., GREWAL, J., ALBERT, P. S., SCISCIONE, A., WING, D. A. e GROBMAN, W. A. et al. (2015). Racial/ethnic standards for fetal growth: the NICHD Fetal Growth Studies. *Am J Obstet Gynecol* n. 213, pp. 449.e1–41.
43. BOULVAIN, M., IRION, O., DOWSWELL, T. e THORNTON, J. G. (2016). Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 5. Art. No.: CD000938.
44. ZHANG, X., DECKER, A., PLATT, R. W. e KRAMER, M. S. (2008). How big is too big? The perinatal consequences of fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* n. 198, pp. 517.e1–6. (Level II-3).
45. BOWERS, K., LAUGHON, S. K., KIELY, M., BRITE, J., CHEN, Z. e ZHANG, C. (2013). Gestational diabetes, pre-pregnancy obesity and pregnancy weight gain in relation to excess fetal growth: variations by race/ethnicity. *Diabetologia* n. 56, pp. 1263–71.
46. ESAKOFF, T. F., CHENG, Y. W. e SPARKS, T. N. et al. (2009). The association between birthweight 4000 g or greater and perinatal outcomes in patients with and without gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. n. 200, pp. 672, e671Ye674.
47. ROSSI, A. C., MULLIN, P. e PREFUMO, F. (2013). Prevention, management, and outcomes of macrosomia: a systematic review of literature and meta-analysis. *Obstet Gynecol Surv* n, 68, pp. 702–9. (Systematic Review and Meta-Analysis)
48. CATALANO, P. M., MCINTYRE, H. D., CRUICKSHANK, J. K., MCCANCE, D. R., DYER, A. R. e METZGER, B. E. et al. (2012). The hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study: associations of GDM and obesity with pregnancy outcomes. HAPO Study Cooperative Research Group. *Diabetes Care* n. 35, pp.780–6.
49. BEN-HAROUSH, A., CHEN, R. e HADAR, E. et al. (2007). Accuracy of a single fetal weight estimation at 29-34 weeks in diabetic pregnancies: can it predict large-for-gestational-age infants at term? *Am J Obstet Gynecol* n. 197, pp. 497.e1.
50. MORAITIS, A. A., SHREEVE, N. e SOVIO, U. et al. (2020). Universal third-trimester ultrasonic screening using fetal macrosomia in the prediction of adverse perinatal outcome: A systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS Med* n. 17:e1003190.

51. WRIGHT, D., WRIGHT, A., SMITH, E. e NICOLAIDES, K. H. (2020). Impact of biometric measurement error on identification of small- and large-for-gestational-age fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol* n. 55, pp. 170.
52. MONGELLI, M. e BENZIE, R. (2005). Ultrasound diagnosis of fetal macrosomia: a comparison of weight prediction models using computer simulation. *Ultrasound Obstet Gynecol* n. 26, pp. 500.
53. COMBS, C. A., ROSENN, B., MODOVNIK, M. e SIDDIQI, T. A. (2000). Sonographic EFW and macrosomia: is there an optimum formula to predict diabetic fetal macrosomia? *J Matern Fetal Med* 2000, n. 9, pp. 55.
54. HAMILTON, B. E. e MARTIN, J. A. (2015). Osterman MJ, Curtin SC, Matthews TJ. Births: final data for 2014. *Natl Vital Stat Rep* v. 64, n. 12, pp. 1–64.
55. MELAMED, N., YOGEV, Y. e MEIZNER, I. et al. Sonographic prediction of fetal macrosomia: the consequences of false diagnosis. *J Ultrasound Med.* 29:225Y230.
56. OVERLAND, E. A., VATTEN, L. J. e ESKILD, A. (2012). Risk of shoulder dystocia: associations with parity and offspring birthweight. A population study of 1 914 544 deliveries. *Acta Obstet Gynecol Scand* n. 91, pp. 483–8.
57. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. *Sociedade Brasileira de Diabetes Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil*. Brasília, DF: OPAS, 2019.
58. KING, J. R., KORST, L. M., MILLER, D. A. e OUZOUNIAN, J. G. (2012). Increased composite maternal and neonatal morbidity associated with ultrasonographically suspected fetal macrosomia. *J Matern Fetal Neonatal Med* n. 25, pp. 1953–9.
59. BOULET, S. L., ALEXANDER, G. R., SALIHU, H. M. e PASS, M. (2003). Macrosomic births in the United States: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol* v. 188, pp. 1372–8.
60. BRYANT, D. R., LEONARDI, M. R., LANDWEHR, J. B. e BOTTOMS, S. F. (1998). Limited usefulness of fetal weight in predicting neonatal brachial plexus injury. *Am J Obstet Gynecol* n. 179, pp. 686–9.
61. SHEINER, E., LEVY, A., HERSHKOVITZ, R., HALLAK, M., HAMMEL, R. D. e KATZ, M, et al. (2006). Determining factors associated with shoulder dystocia: a population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* n. 126, pp. 11–5.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I

**Tabela 31: Base de dados inicialmente composta de 47 variáveis coletadas a partir de dados do SISMATER e dos prontuários clínicos**

Variável	Tipo	Descrição	Uso
<b>DT_PARTO</b>	Informativa	Data do parto	Descritiva
<b>IDADE_PACIENTE</b>	Quantitativa	Idade da paciente	Descritiva
<b>IG_SEM_NASCIMENTO</b>	Quantitativa	Idade gestacional em semanas ao nascimento	Independente
<b>IG_DIAS_NASCIMENTO</b>	Quantitativa	Número de dias complementando a idade gestacional em semanas	Descritiva
<b>NUM_GESTACOES</b>	Quantitativa	Número de gestações	Independente
<b>NUM_P_NORMAL</b>	Quantitativa	Número de partos normais	Descritiva
<b>NUM_P_CESAREA</b>	Quantitativa	Número de partos cesáreas	Descritiva
<b>NUM_ABORTO</b>	Quantitativa	Número de abortos	Descritiva
<b>TIPO_PARTO_ATUAL</b>	Qualitativa	Tipo de parto da internação vigente	Descritiva
<b>ROBSON</b>	Qualitativa	Classificação de Robson	Independente
<b>INDICACAO_PARTO_ADMISSAO</b>	Qualitativa	Motivo da indicação de parto	Descritiva
<b>CESÁREA_TRABALHO DE PARTO</b>	Qualitativa	Cesárea intraparto ou anteparto	Descritiva
<b>MOTIVO_CESAREA_INTRAPARTO</b>	Qualitativa	Motivo da cesárea intraparto	Descritiva
<b>INDUÇÃO</b>	Qualitativa	Indução do parto	Descritiva
<b>TIPO_INDUÇÃO</b>	Qualitativa	Tipo de indução	Descritiva
<b>DM</b>	Qualitativa	Diabetes mellitus	Independente
<b>MOMENTO_DIAGNOSTICO_DM</b>	Qualitativa	Momento do diagnóstico do diabetes mellitus	Descritiva
<b>CONTROLE_DM</b>	Qualitativa	Controle do diabetes mellitus	Descritiva
<b>ULTIMO_US</b>	Informativa	Data do último ultrassom realizado	Descritiva

<b>PESO_US</b>	Quantitativa	Peso no último ultrassom realizado	Descritiva
<b>US_COM_PESO_ME NOS_15_DIAS_DO_P ARTO</b>	Qualitativa	Ultrassom tem menos de 15 dias da data do parto	Descritiva
<b>PESO_NASCER</b>	Quantitativa	Peso de nascimento inserido no SISMATER	Descritiva
<b>PESO_REAL</b>	Quantitativa	Peso de nascimento registrado em prontuário da pediatria	Independente
<b>RN_VIVO</b>	Qualitativa	Recém-nascido vivo	Descritiva
<b>APGAR_1MIN</b>	Quantitativa	Índice de APGAR no 1º minuto	Descritiva
<b>APGAR_5MIN</b>	Quantitativa	Índice de APGAR no 5º minuto	Descritiva
<b>PARTO_INSTRUME NTADO</b>	Qualitativa	Parto instrumentado	Resposta
<b>TIPO_PARTO_INST RUMENTADO</b>	Qualitativa	Tipo de parto instrumentado	Descritiva
<b>DISTOCIA_OMBRO S</b>	Qualitativa	Distócia de ombros	Resposta
<b>MANOBRAS_DISTO CIA</b>	Qualitativa	Manobras de distócia	Descritiva
<b>COMPLICAÇÃO_RN</b>	Qualitativa	RN teve Complicação	Resposta
<b>RN_ICTERÍCIA</b>	Qualitativa	RN teve Icterícia	Resposta
<b>RN_HIPOGLICEMI A</b>	Qualitativa	RN teve Hipoglicemia	Resposta
<b>RN_DESCONFORTO RESPIRATÓRIO</b>	Qualitativa	RN teve Desconforto Respiratório	Resposta
<b>RN_TOCOTRAUMA TISMO</b>	Qualitativa	RN teve Toco-traumatismo	Resposta
<b>RN_OUTRAS_COMP LICAÇÕES</b>	Qualitativa	RN teve outras complicações	Resposta
<b>ADMISSAO_RN_UTI NEO</b>	Qualitativa	RN foi para UTI NEO	Resposta
<b>LACERAÇÃO_PERI NEAL</b>	Qualitativa	Laceração Perineal	Descritiva

<b>TIPO_LACERAÇÃO</b>	Qualitativa	Tipo de Laceração	Descritiva
<b>EPISIOTOMIA</b>	Qualitativa	Episiotomia	Resposta
<b>SANGRAMENTO_PUERPERAL_AUMENTADO</b>	Qualitativa	Sangramento puerperal aumentado	Resposta
<b>MISOPROSTOL_HEMORRAGIA</b>	Qualitativa	Uso de Misoprostol na hemorragia	Descritiva
<b>TRANSFUSÃO</b>	Qualitativa	Transfusão sanguínea	Descritiva
<b>DESCRITO_FILHO_ANTERIOR_MAIOR_QUE_4_KG</b>	Qualitativa	Filho anterior com peso maior ou igual a 4000 gramas	Descritiva
<b>HISTORICO_DCP_UM_OU_MAIOR_PARTOS</b>	Qualitativa	Histórico de DCP em partos anteriores	Descritiva
<b>FETO_MEDICINA_FETAL</b>	Qualitativa	Feto com alguma malformação	Descritiva
<b>OBSERVAÇÕES</b>	Informativa	Observações	Descritiva

## APÊNDICE II

**Tabela 32: Base de dados complementar composta de 8 variáveis construídas a partir da base de dados inicialmente coletada (Apêndice I)**

Nova Variável	Significado (1 em caso afirmativo e 0 caso contrário)
<b>P90_US</b>	Peso > percentil 90 no último US (até 15 dias antes do parto), segundo tabela da OMS
<b>PESO_US _MAIOR_4000</b>	Peso $\geq$ 4000 gramas no último US (até 15 dias antes do parto)
<b>APGAR_5MIN_MENOR_7</b>	Índice de APGAR no 5º minuto < 7
<b>GRAU_LACERAÇÃO_3_OU_4</b>	Laceração de 3º ou 4º grau
<b>MACROSSOMIA_ANTERIOR</b>	Algum filho anterior com peso $\geq$ 4000 gramas
<b>MULTÍPARA</b>	Mãe era multípara
<b>PESO_REAL_MAIOR_4500</b>	Peso de nascimento > 4500 gramas

### APÊNDICE III

**Tabela 33: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Distócia de ombros”**

	Distócia de ombros		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	1,98	0,48-6,44	0,446
Diabetes mellitus	1,24	0,51-3,13	0,818
Peso > percentil 90 no último ultrassom	0,39	0,05-5,43	0,800
Peso ≥ 4000 g no último ultrassom	0,00	0,00-12,23	0,958
Histórico de macrosomia	1,34	0,44-4,39	0,851
Peso de nascimento > 4500 gramas	2,02	0,58-7,61	0,471

**Tabela 34: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Distócia de ombros”**

Variável independente (média)	Distócia de ombros			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,9	39,7	0,41	0,686
Número de gestações	2,5	3,0	-1,51	0,140
Peso de nascimento	4171,2	4228,1	-1,28	0,210

**Tabela 35: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “RN teve tocotraumatismo”**

	RN teve tocotraumatismo		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	1,38	0,25-5,51	0,966
Diabetes mellitus	1,32	0,39-4,81	0,921
Peso > percentil 90 no último ultrassom	0,31	0,03-4,17	0,682
Peso ≥ 4000 gramas no último ultrassom	0,89	0,09-12,05	1,000
Histórico de macrosomia	2,00	0,44-11,73	0,736
Peso de nascimento > 4500 gramas	1,47	0,36-8,23	0,973

**Tabela 36: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “RN teve tocotraumatismo”**

Variável independente (média)	RN teve tocotraumatismo			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,5	39,6	-0,37	0,717
Número de gestações	2,4	2,6	-0,51	0,622
Peso de Nascimento	4243,1	4223,2	0,29	0,780

**Tabela 37: Variáveis categóricas associadas ao desfecho “Parto instrumentado”**

	Parto instrumentado		
	OR	Intervalo de Confiança	Valor-p
Múltipara	0,64	0,11-2,98	0,953
Diabetes mellitus	0,00	0,00-2,24	0,134
Peso > percentil 90 no último ultrassom	NA	NA	NA
Peso $\geq$ 4000 g no último ultrassom	NA	NA	NA
Histórico de macrosomia	1,19	0,16-14,77	1,000
Peso de nascimento > 4500 gramas	0,00	0,00-9,39	0,754

**Tabela 38: Variáveis quantitativas associadas ao desfecho “Parto instrumentado”**

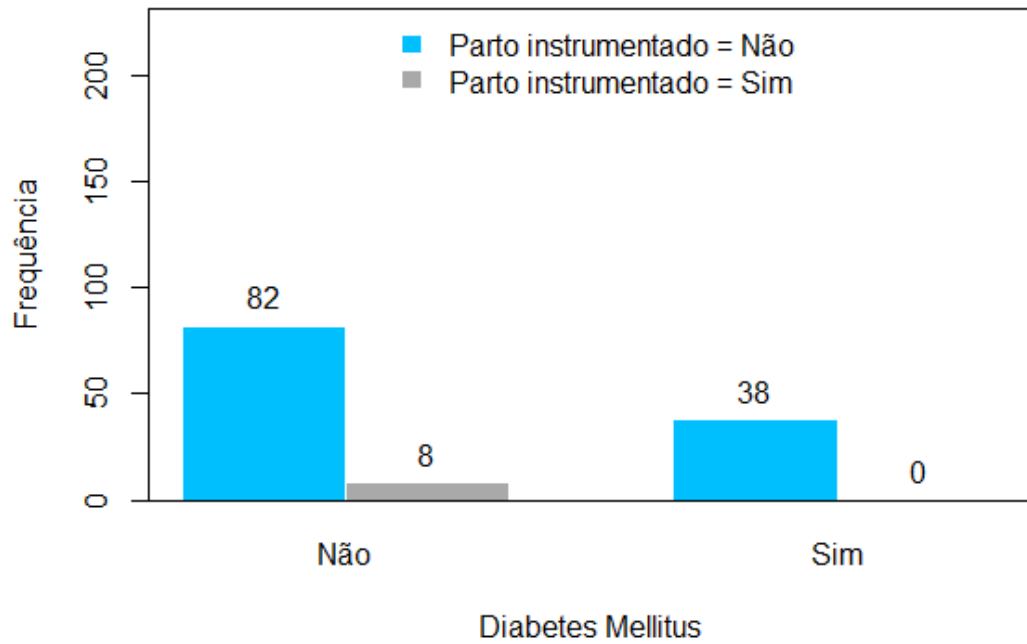
Variável independente (média)	Parto Instrumentado			
	Não	Sim	t	valor-p
Idade gestacional	39,9	39,5	1,04	0,327
Número de gestações	2,7	2,4	0,72	0,492
Peso de nascimento	4184,4	4164,4	0,39	0,709



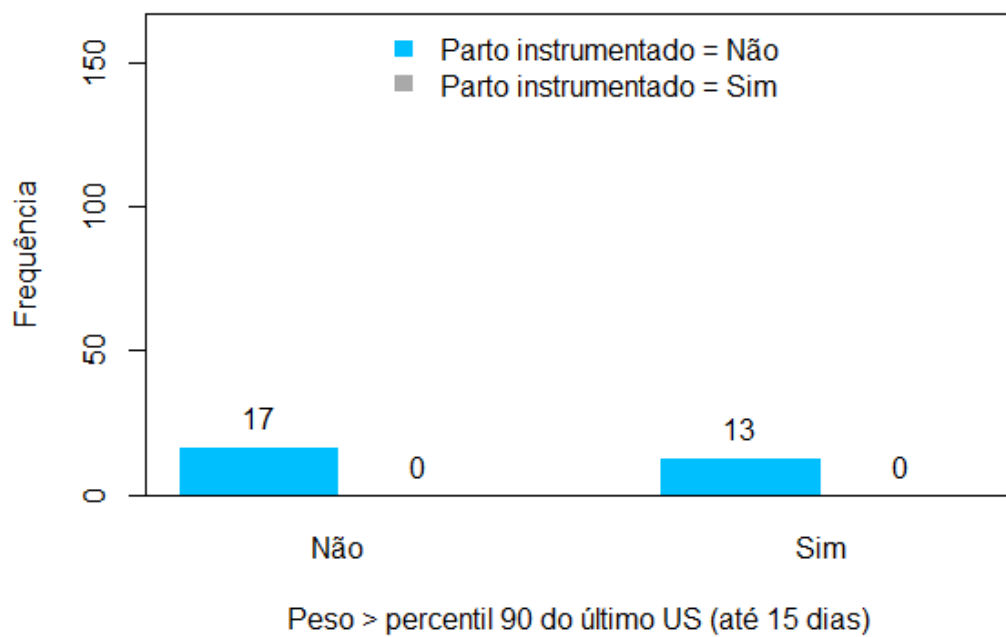
## APÊNDICE IV

- Variáveis independentes qualitativas

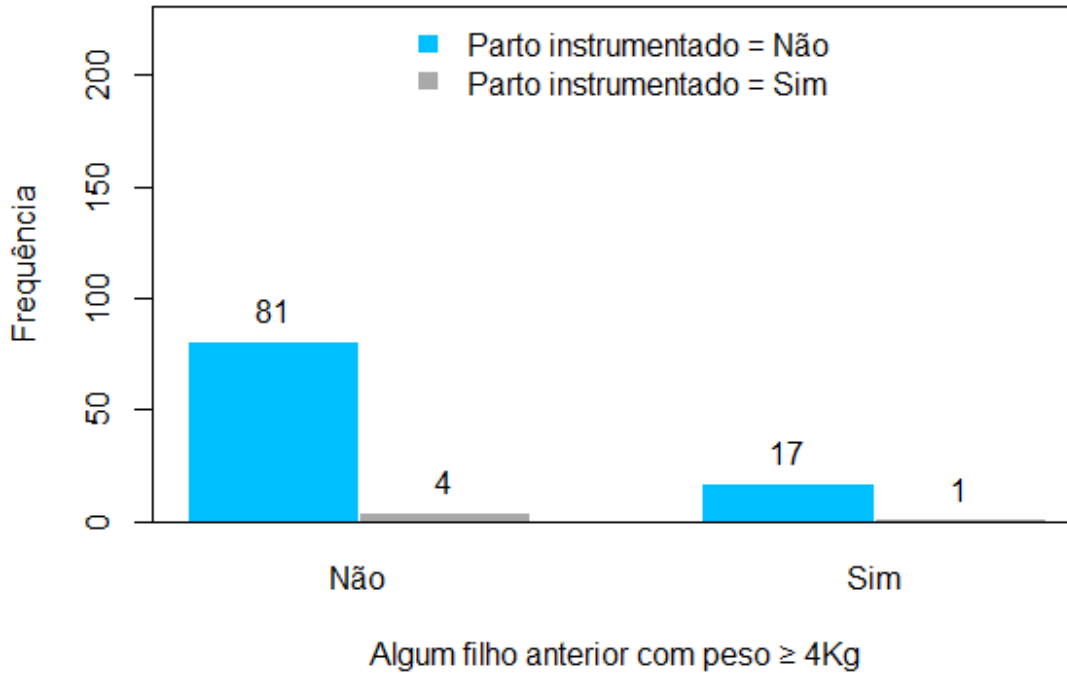
**Gráfico 4: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Diabetes Mellitus”**



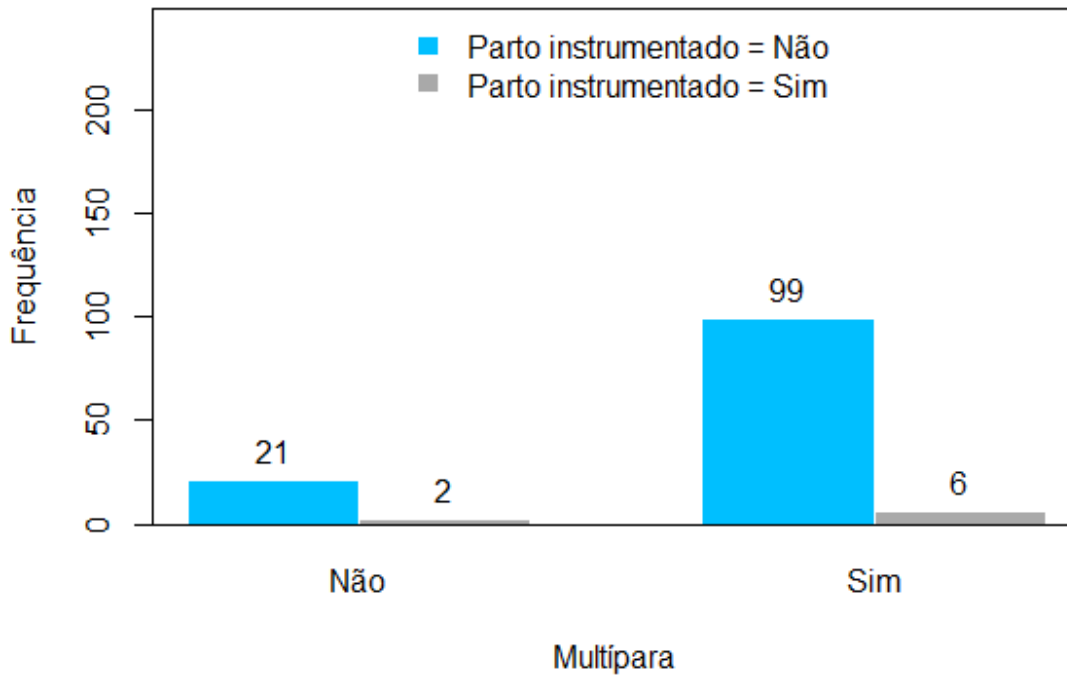
**Gráfico 5: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



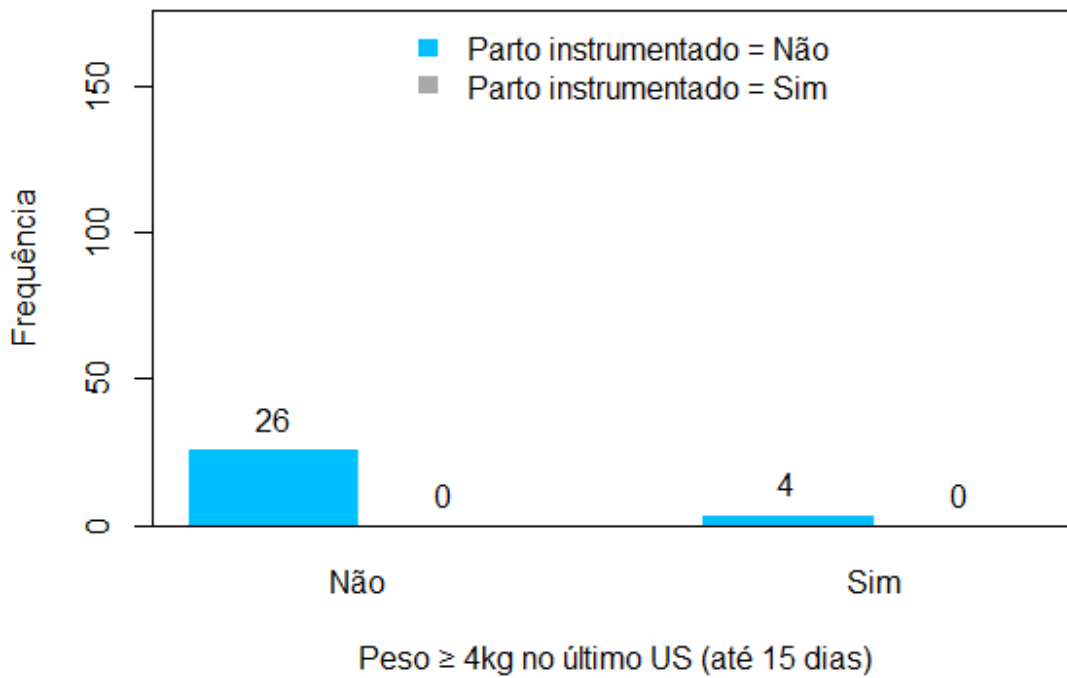
**Gráfico 6: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Histórico de macrosomia”**



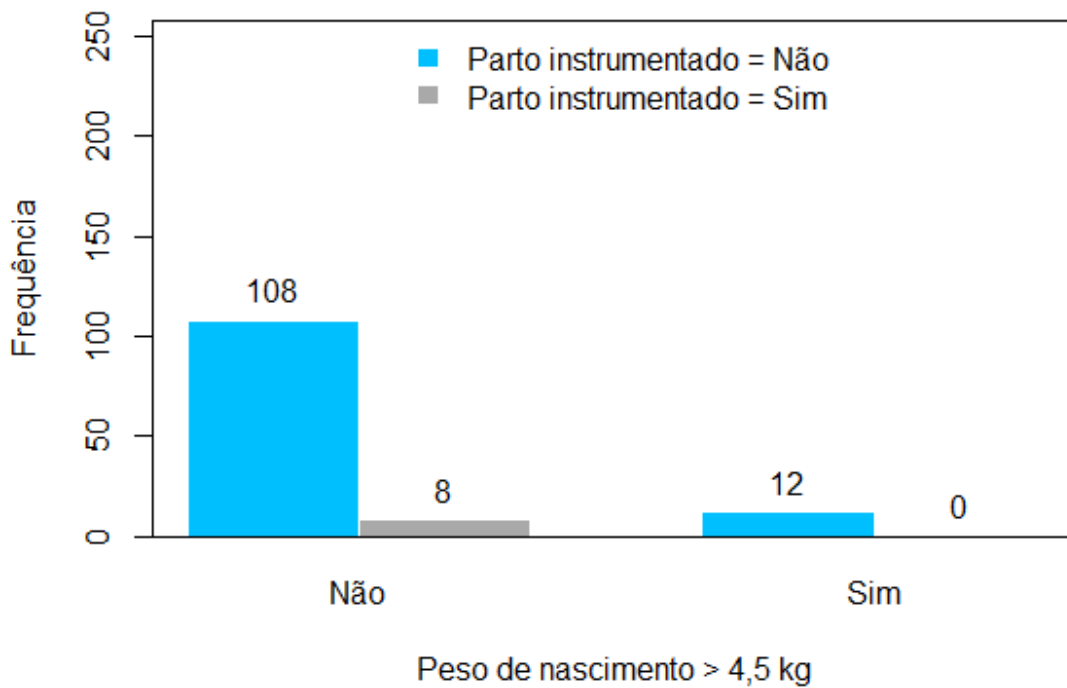
**Gráfico 7: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Multípara”**



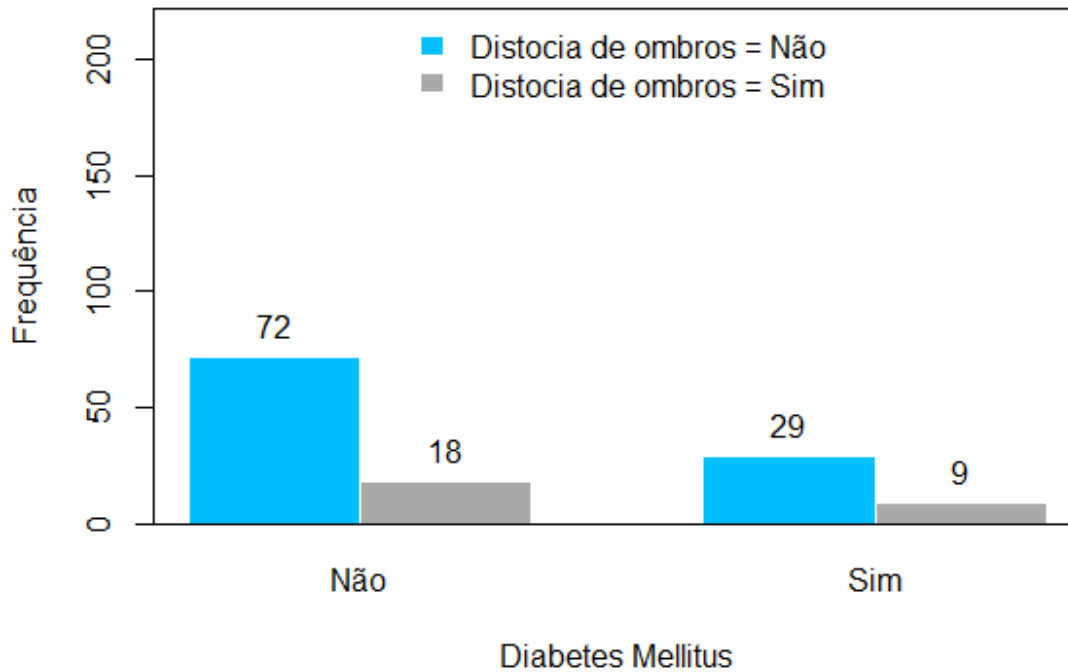
**Gráfico 8: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



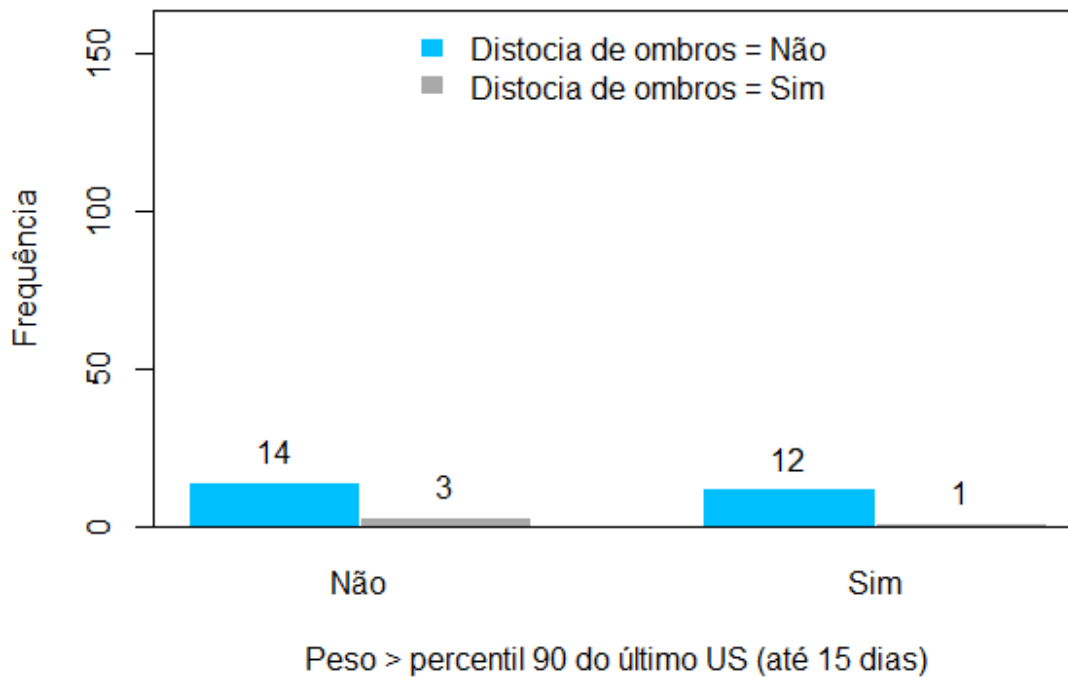
**Gráfico 9: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



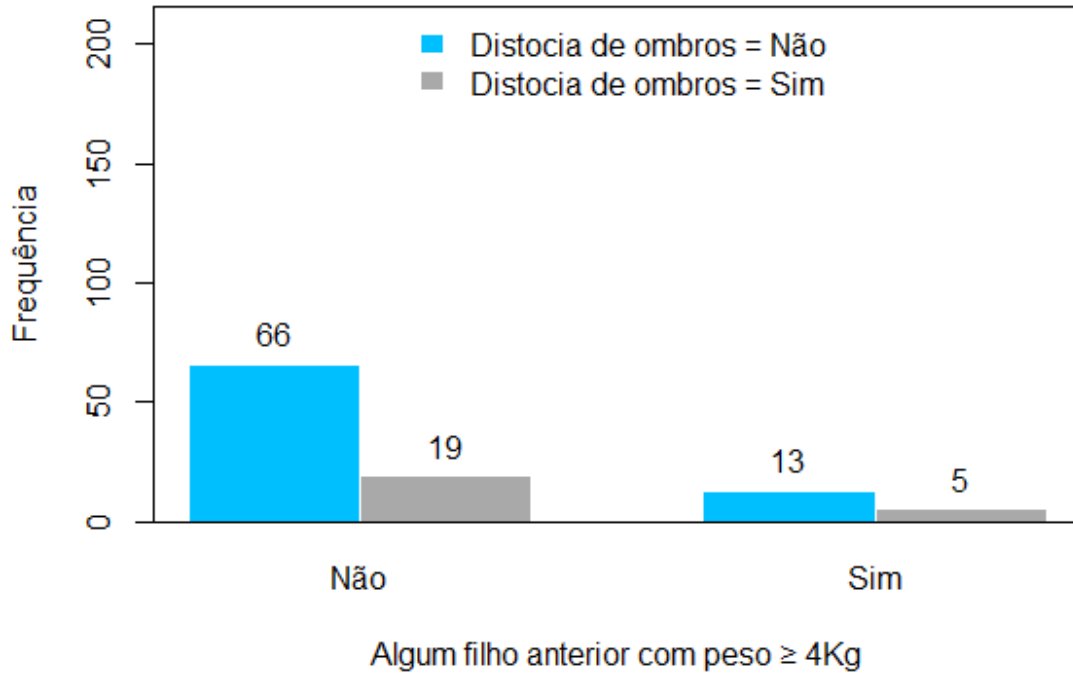
**Gráfico 10: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Diabetes Mellitus”**



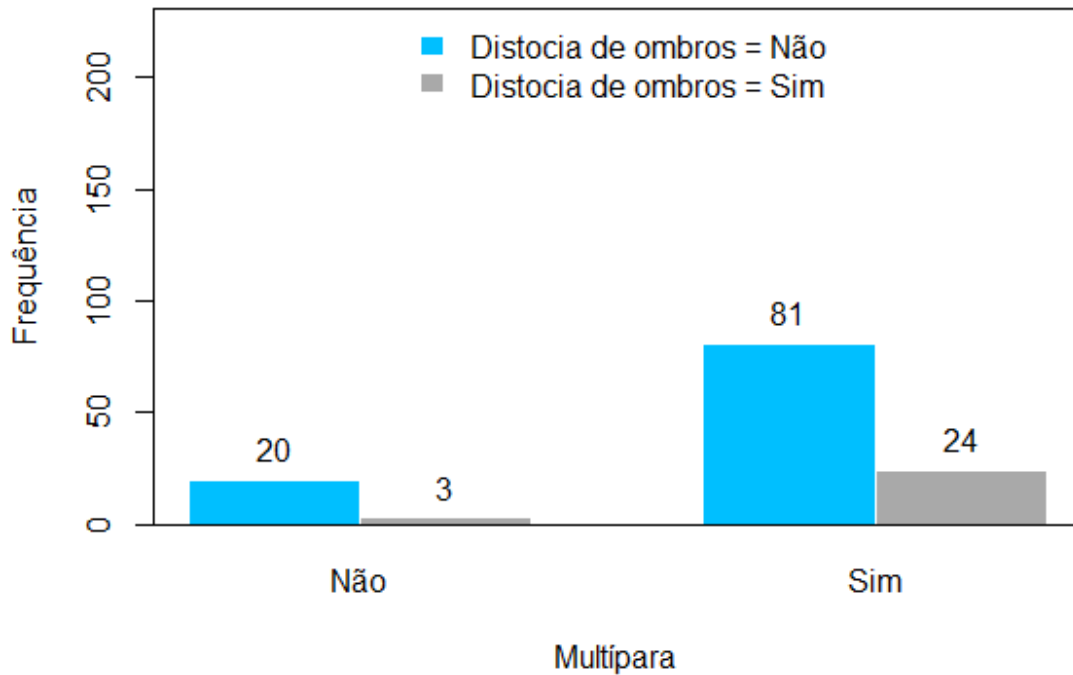
**Gráfico 11: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



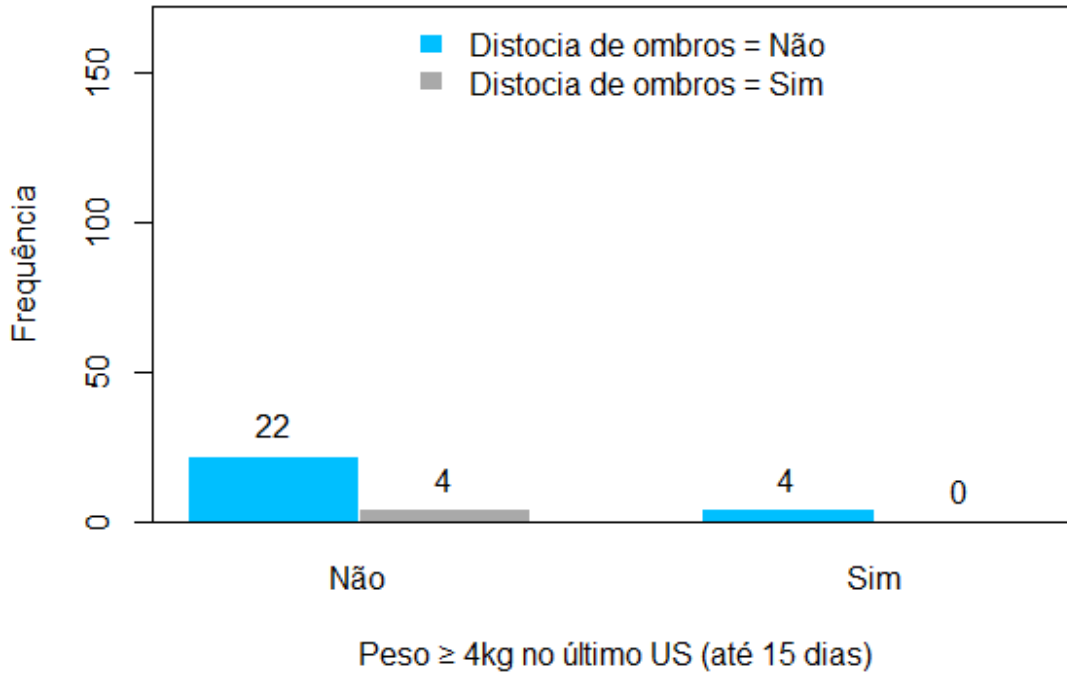
**Gráfico 12: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Histórico de macrosomia”**



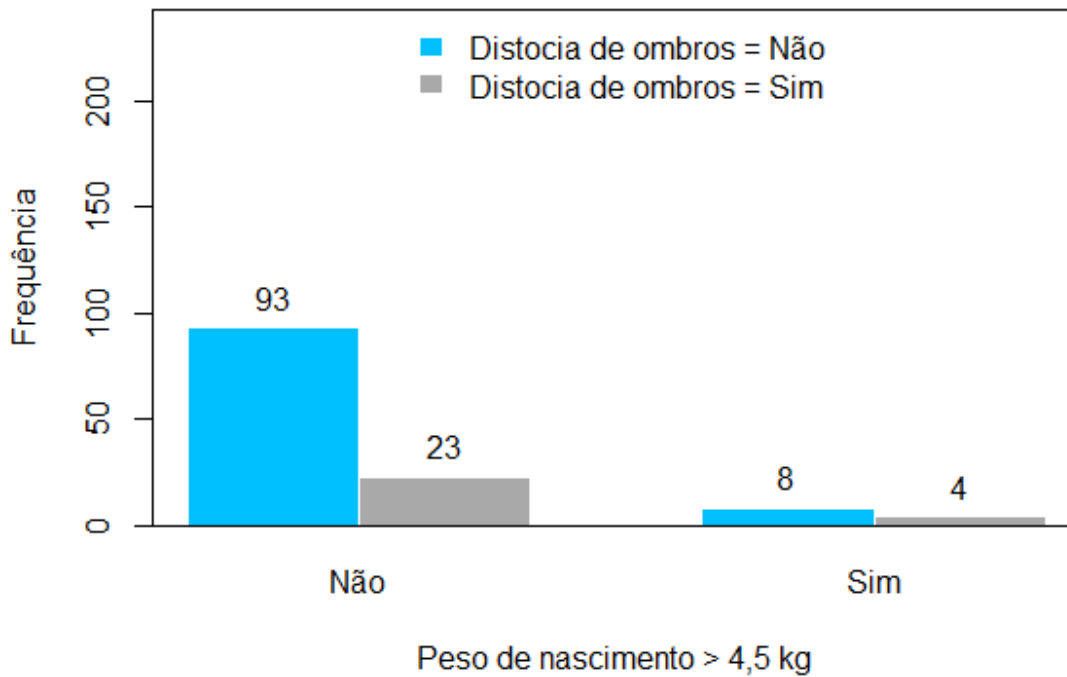
**Gráfico 13: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Múltipara”**

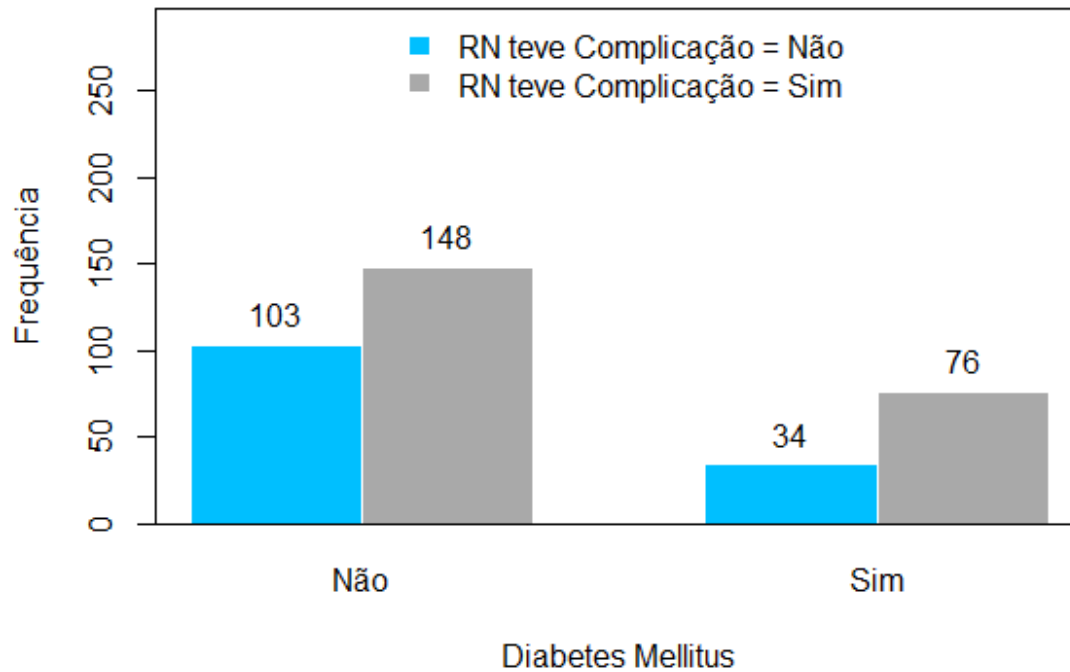
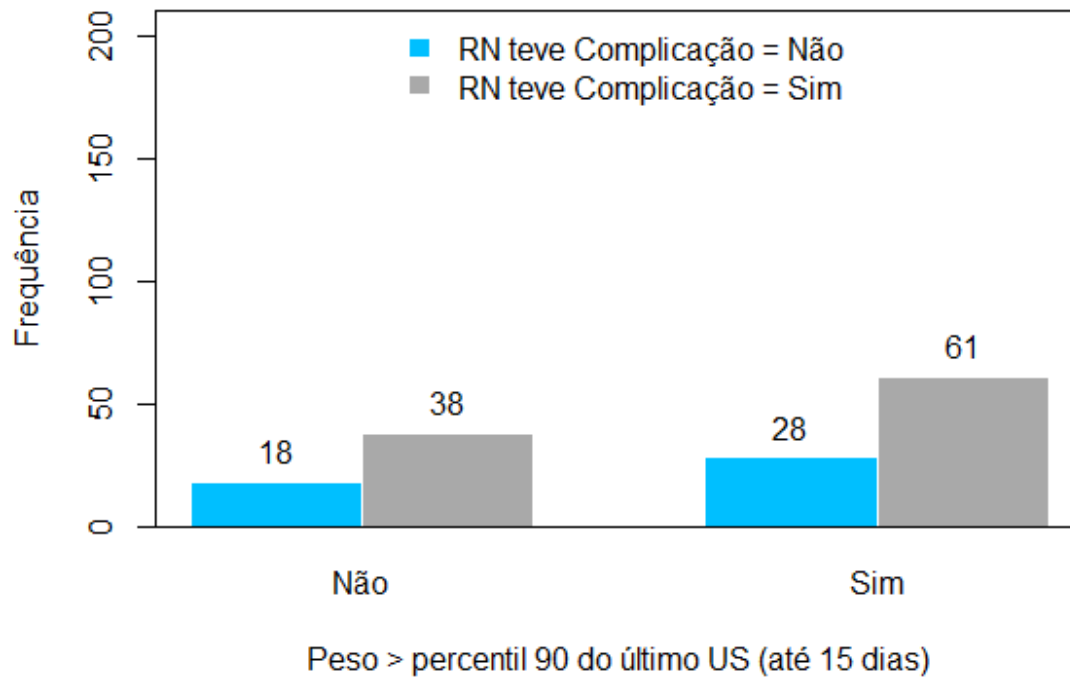


**Gráfico 14: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**

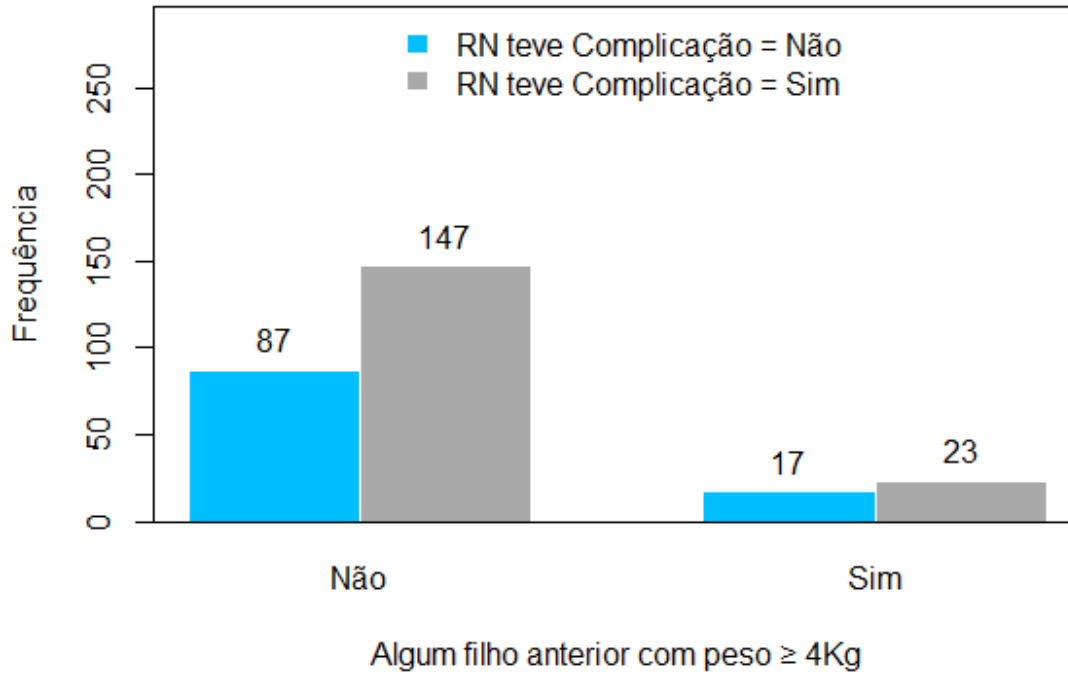


**Gráfico 15: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**

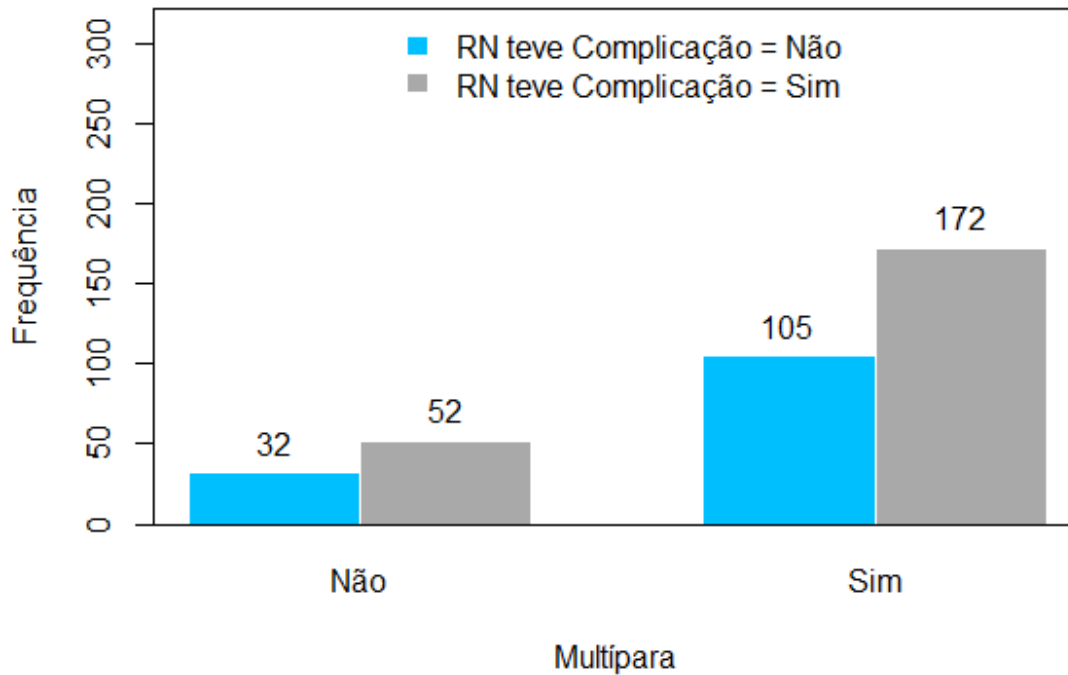


**Gráfico 16: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Diabetes Mellitus”****Gráfico 17: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**

**Gráfico 18: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Histórico de macrosomia”**

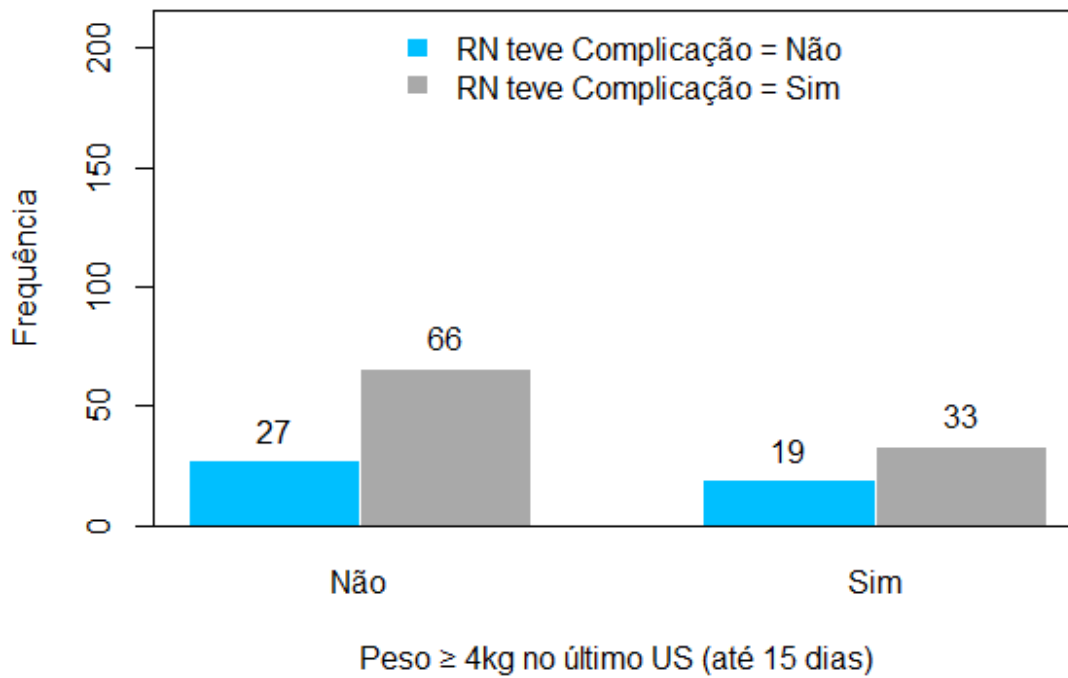


**Gráfico 19: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Multípara”**

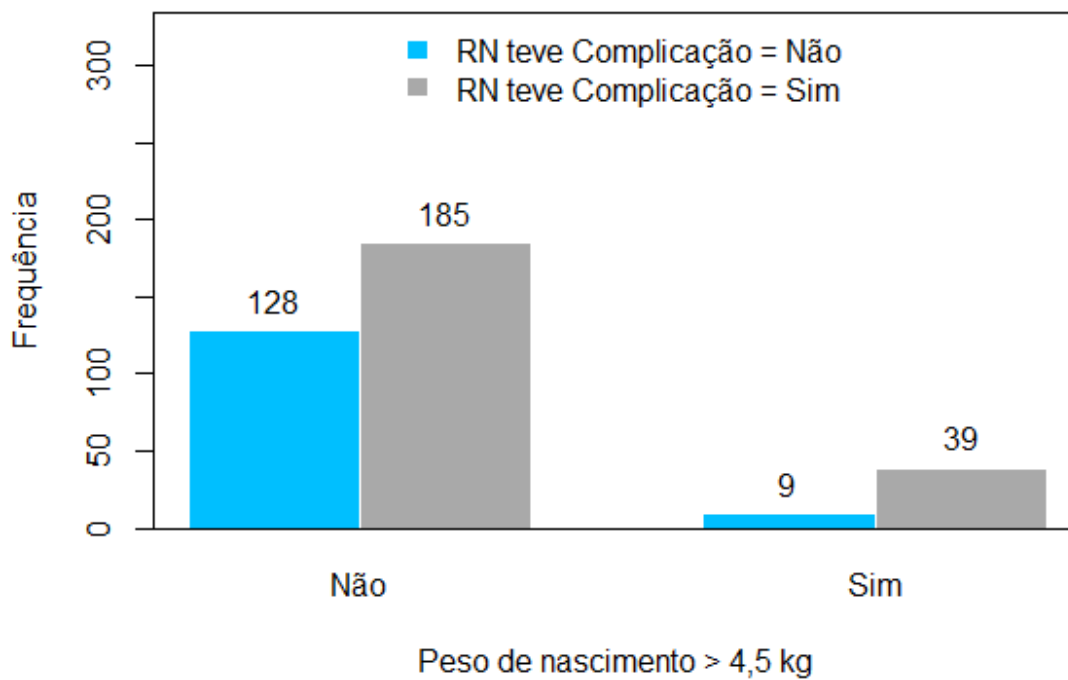




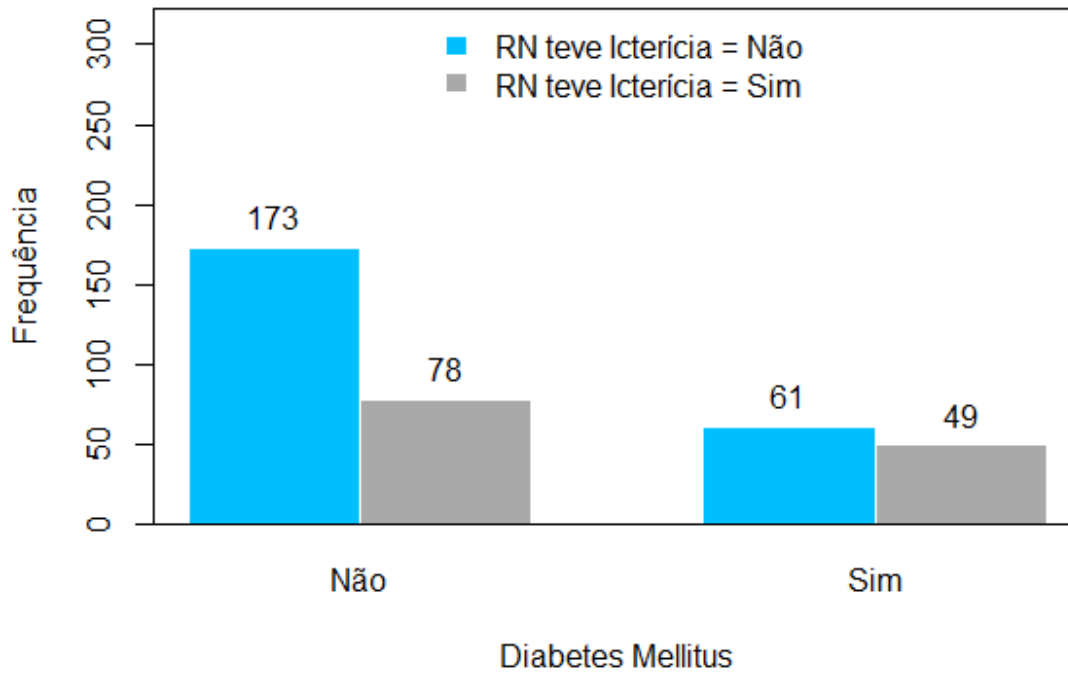
**Gráfico 20: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



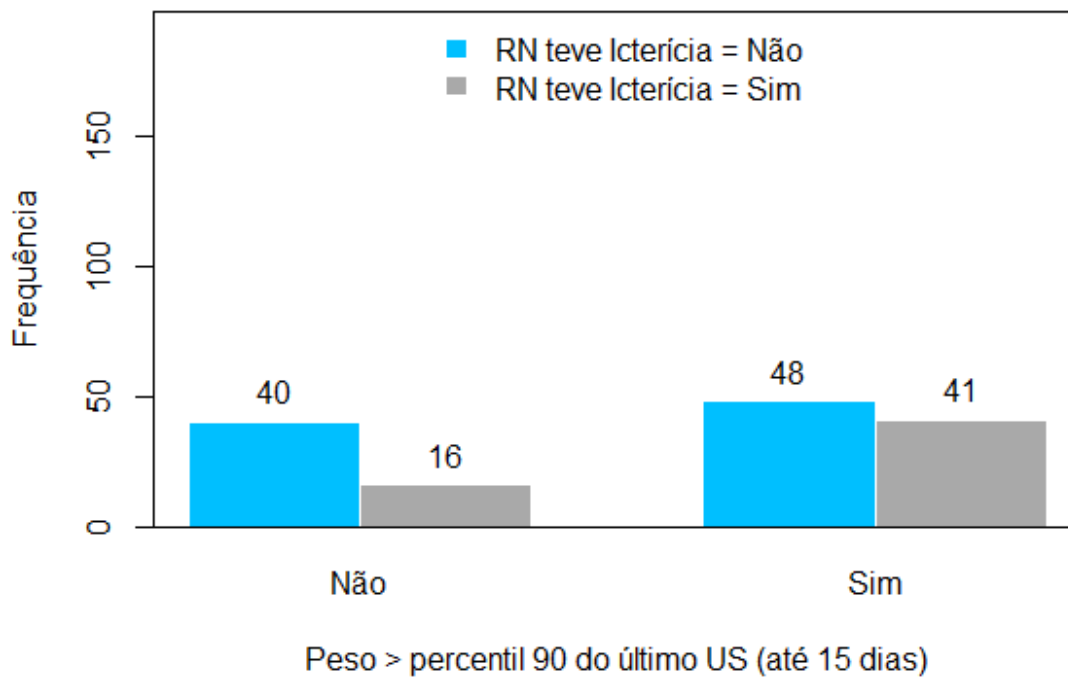
**Gráfico 21: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



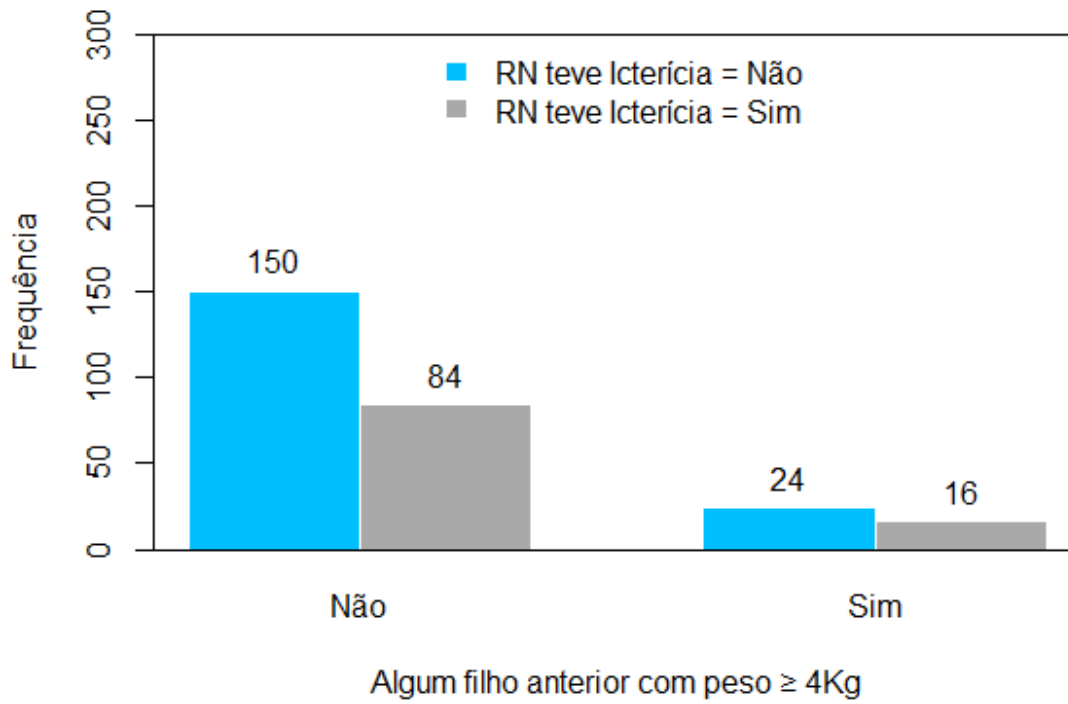
**Gráfico 22: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Diabetes Mellitus”**



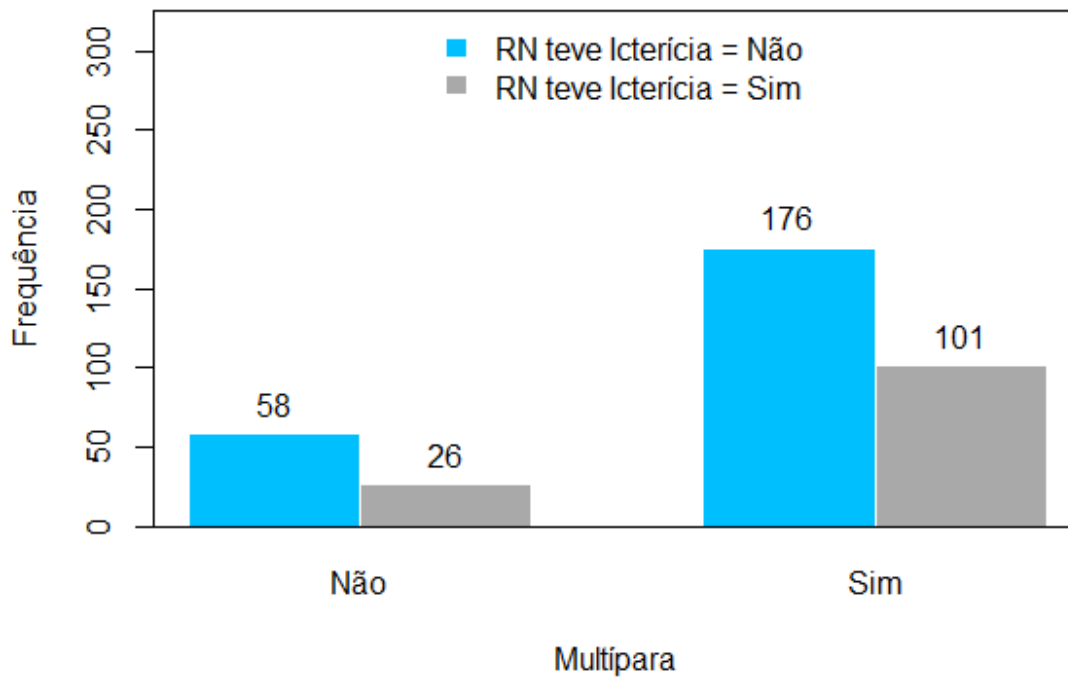
**Gráfico 23: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



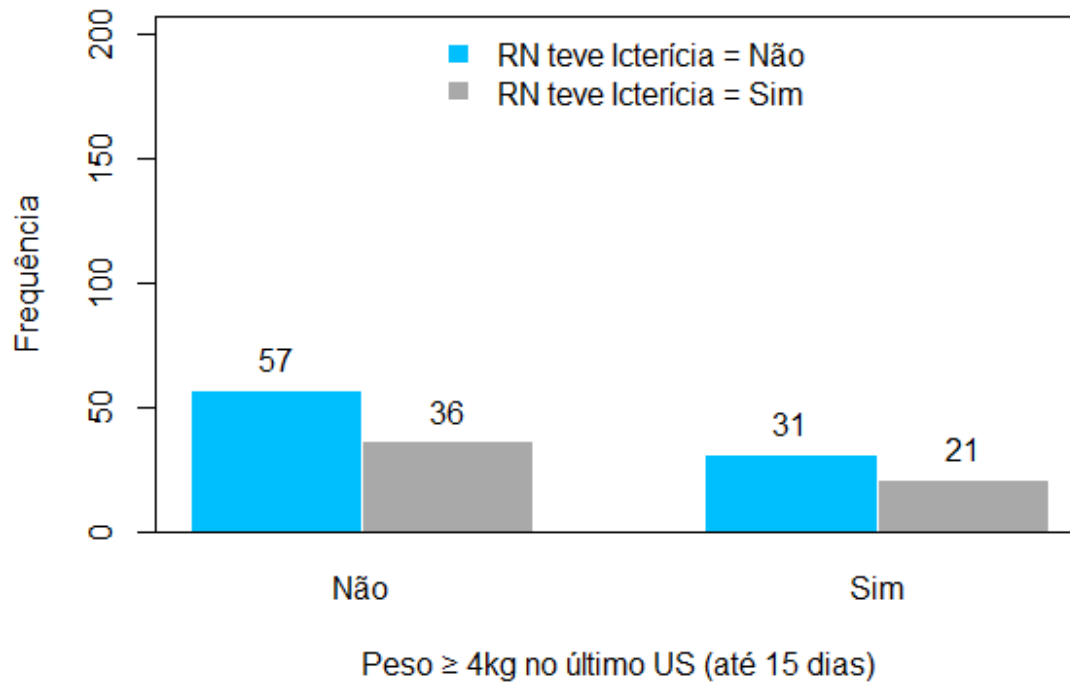
**Gráfico 24: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Histórico de macrosomia”**



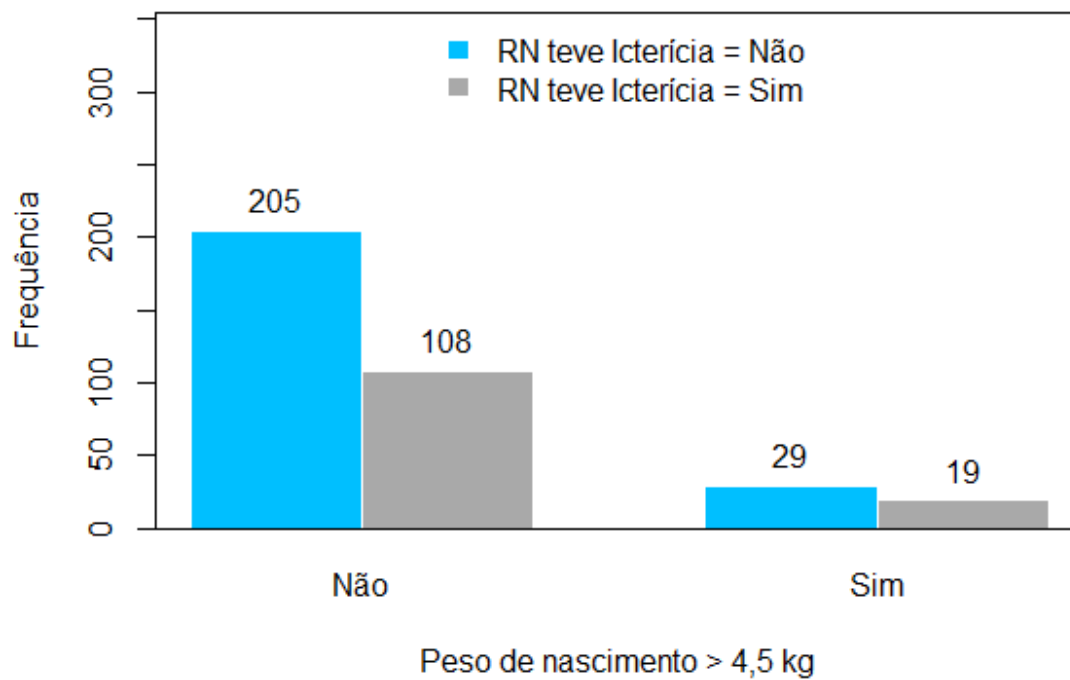
**Gráfico 25: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Múltipara”**



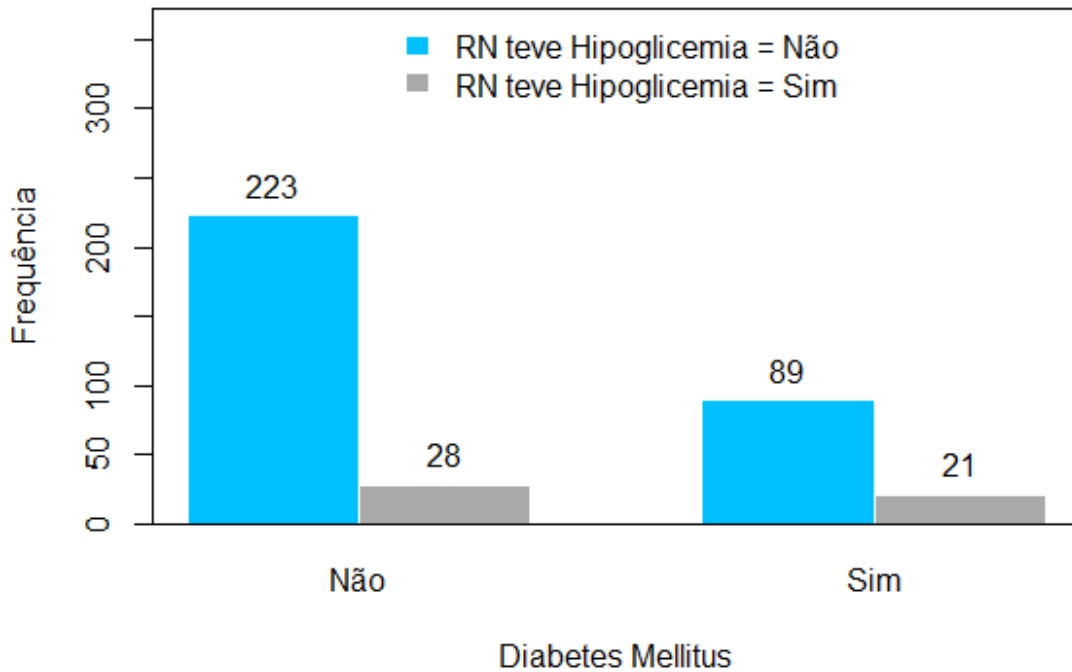
**Gráfico 26: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



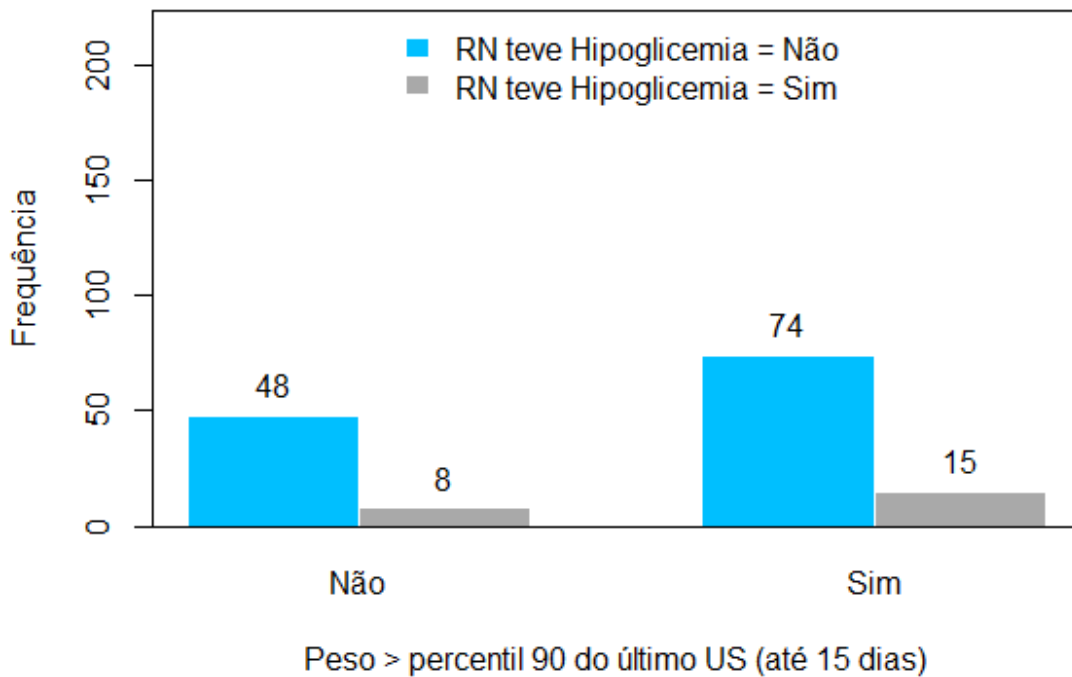
**Gráfico 27: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



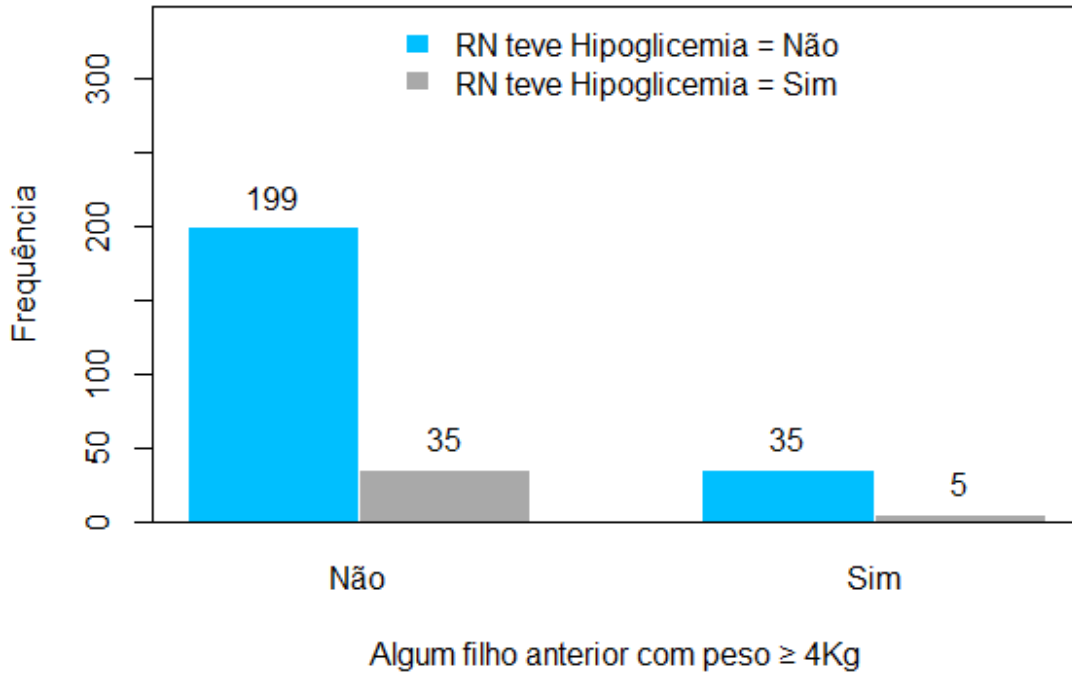
**Gráfico 28: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Diabetes Mellitus”**



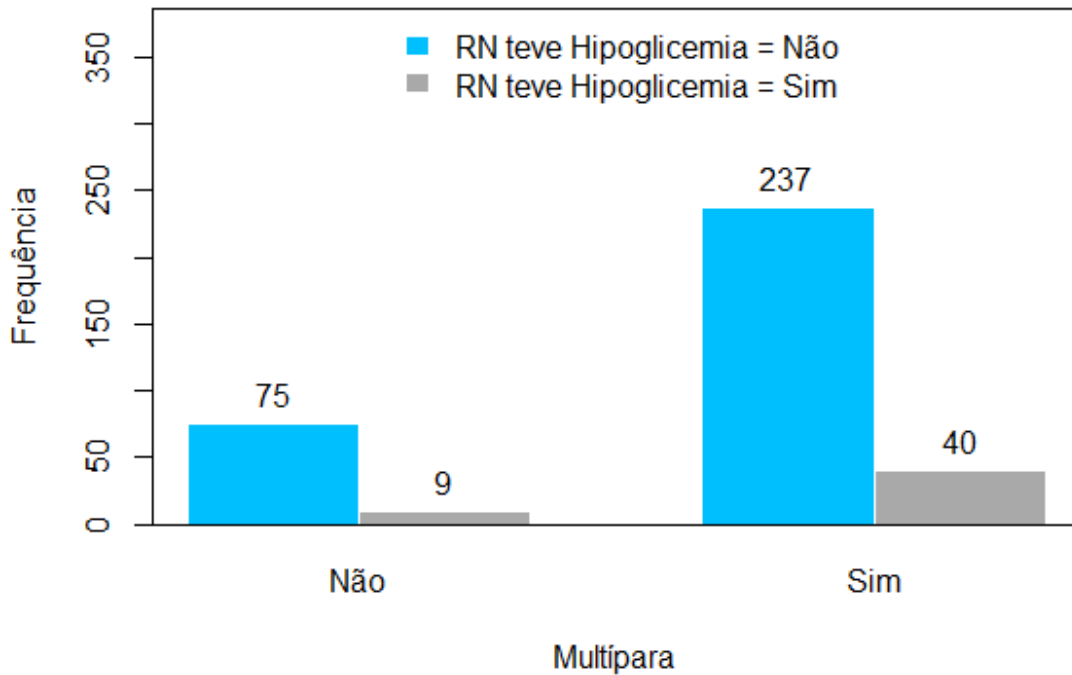
**Gráfico 29: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



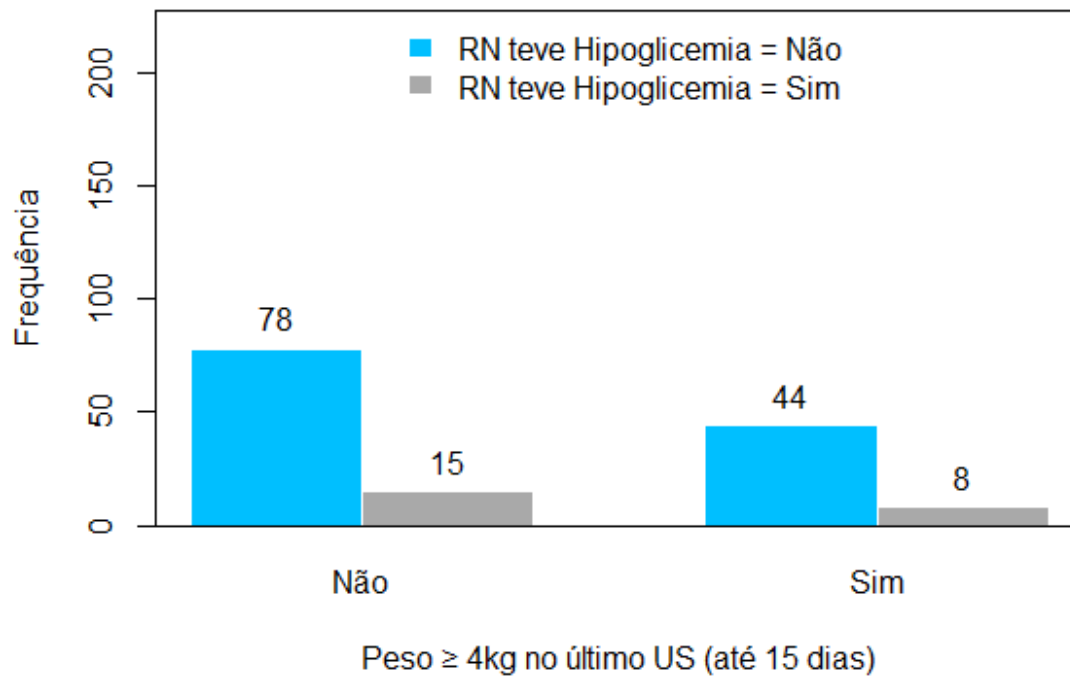
**Gráfico 30: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Histórico de macrosomia”**



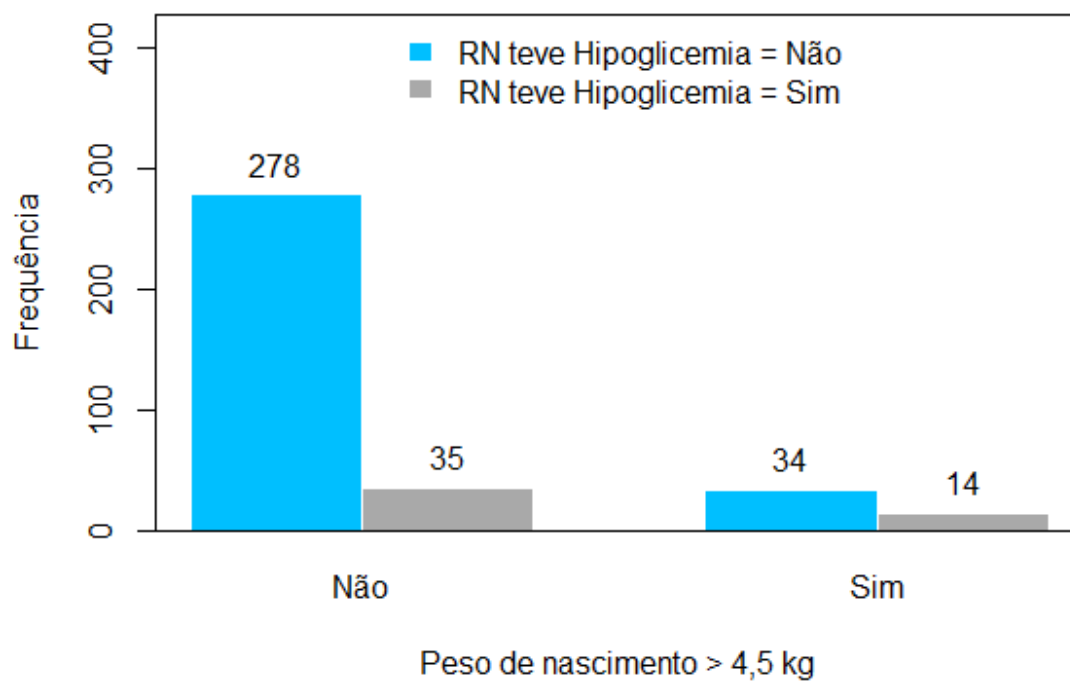
**Gráfico 31: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Multípara”**



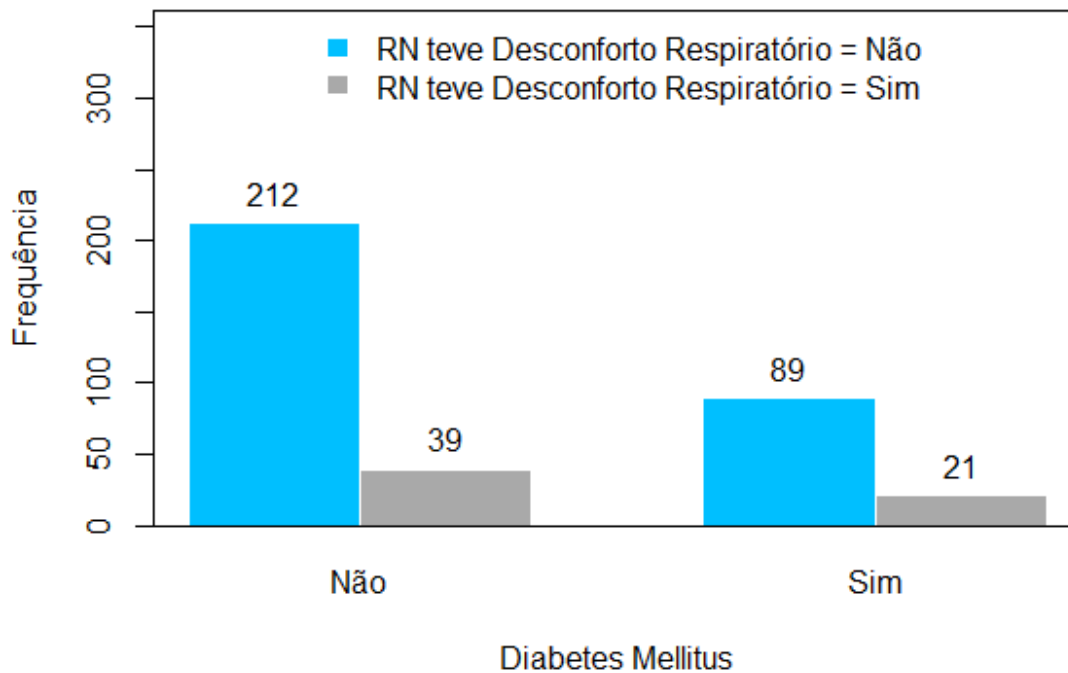
**Gráfico 32: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



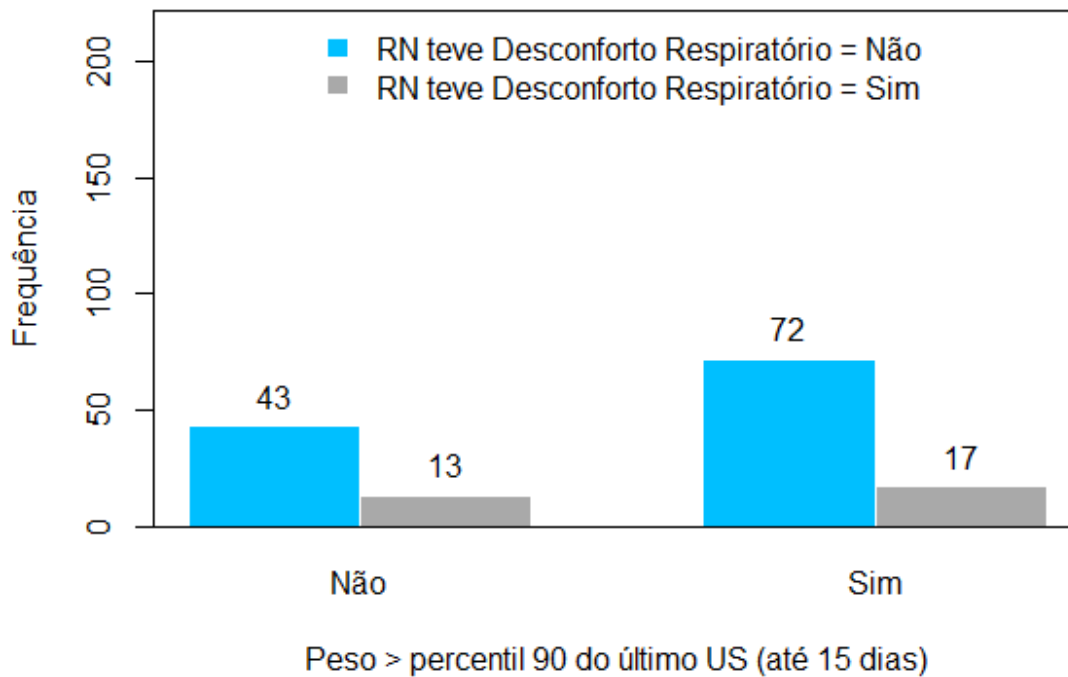
**Gráfico 32: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



**Gráfico 33: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Diabetes Mellitus”**

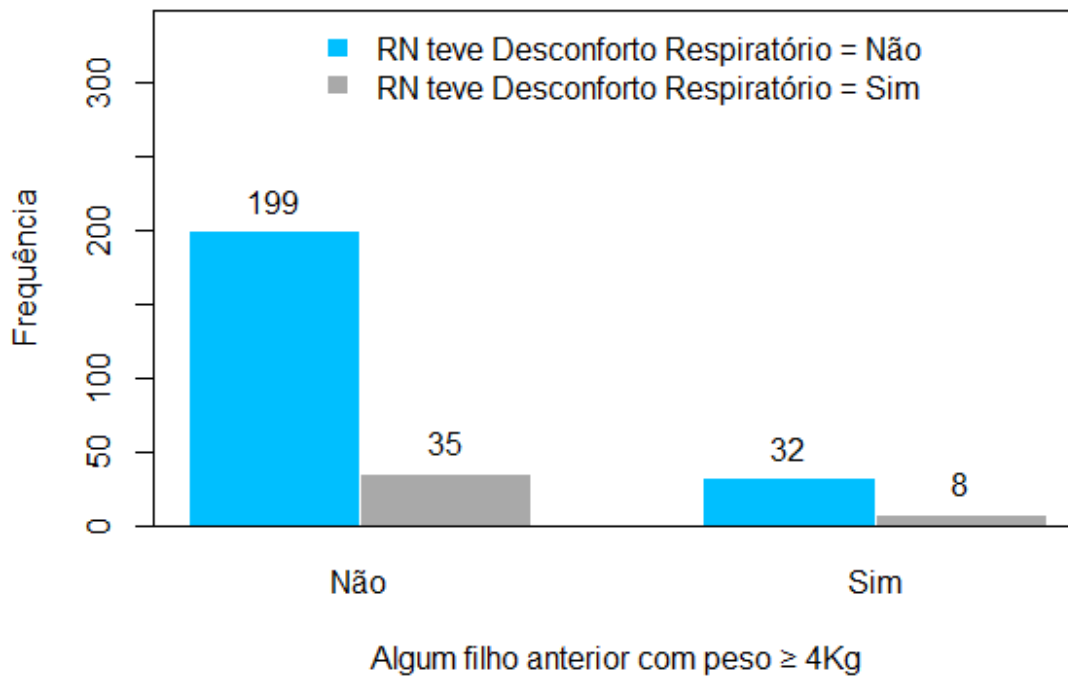


**Gráfico 34: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**

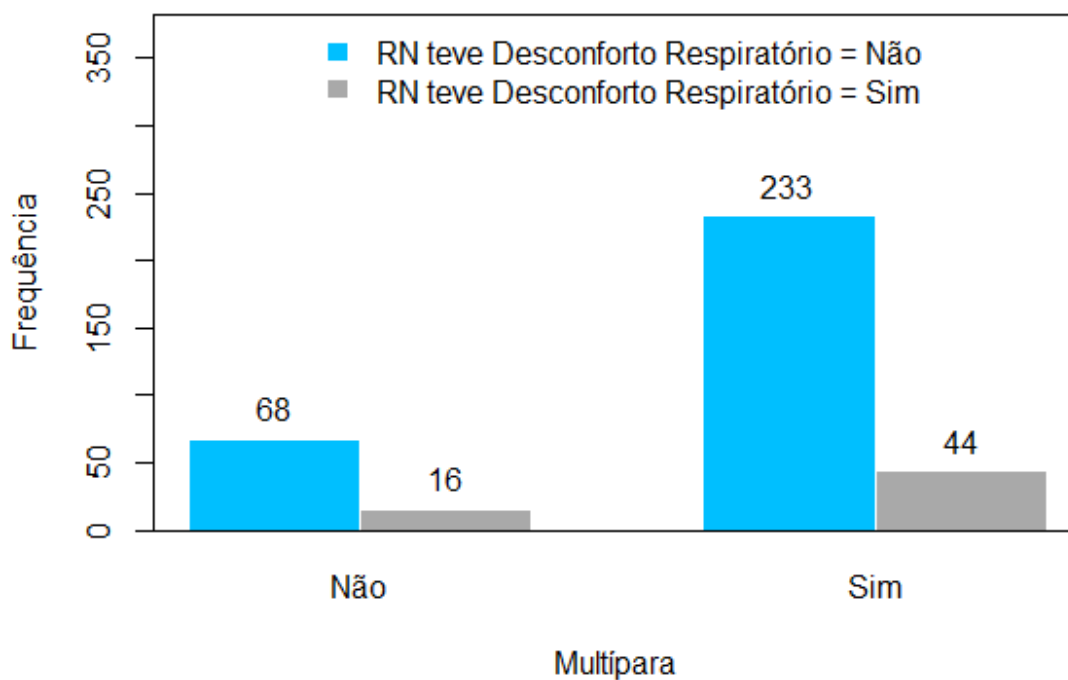




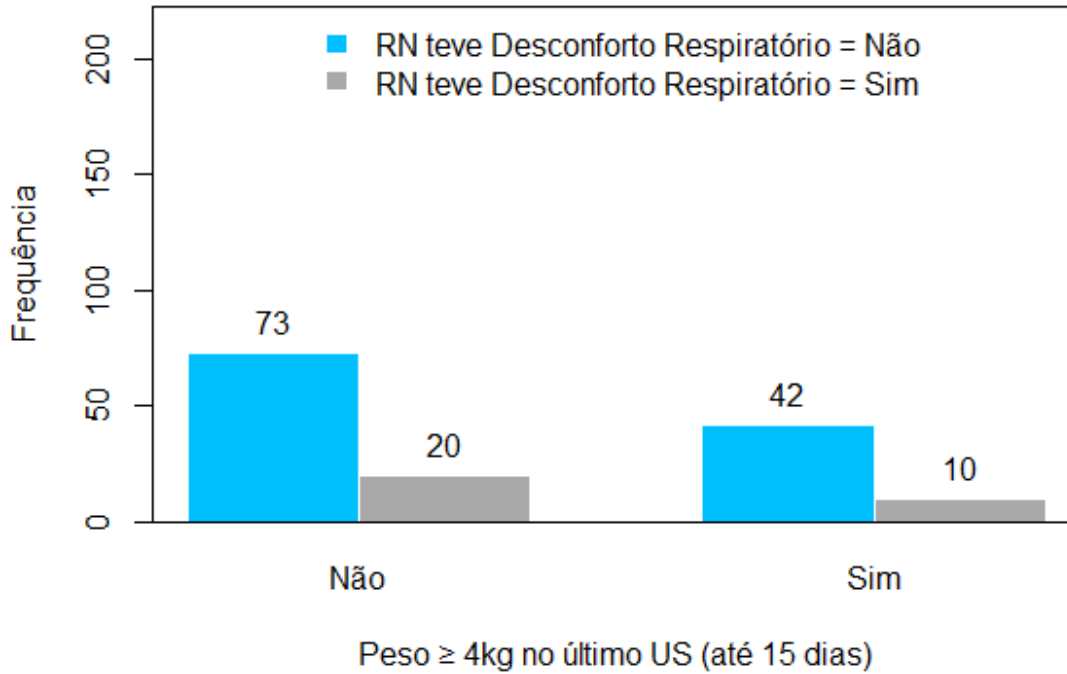
**Gráfico 35: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Histórico de macrosomia”**



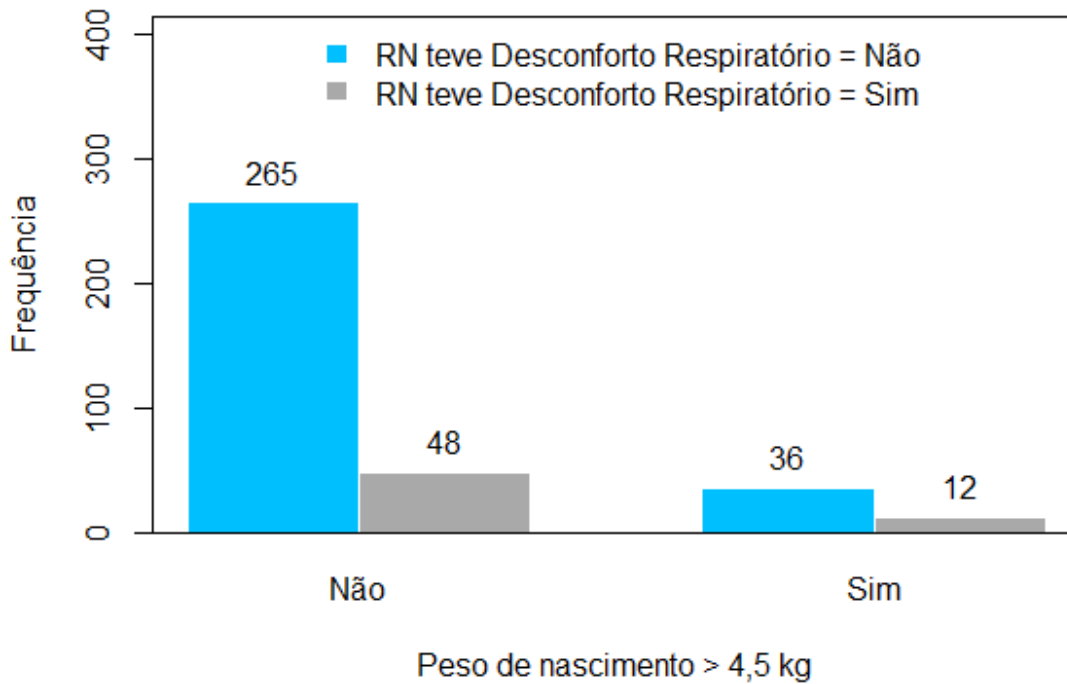
**Gráfico 36: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Multípara”**



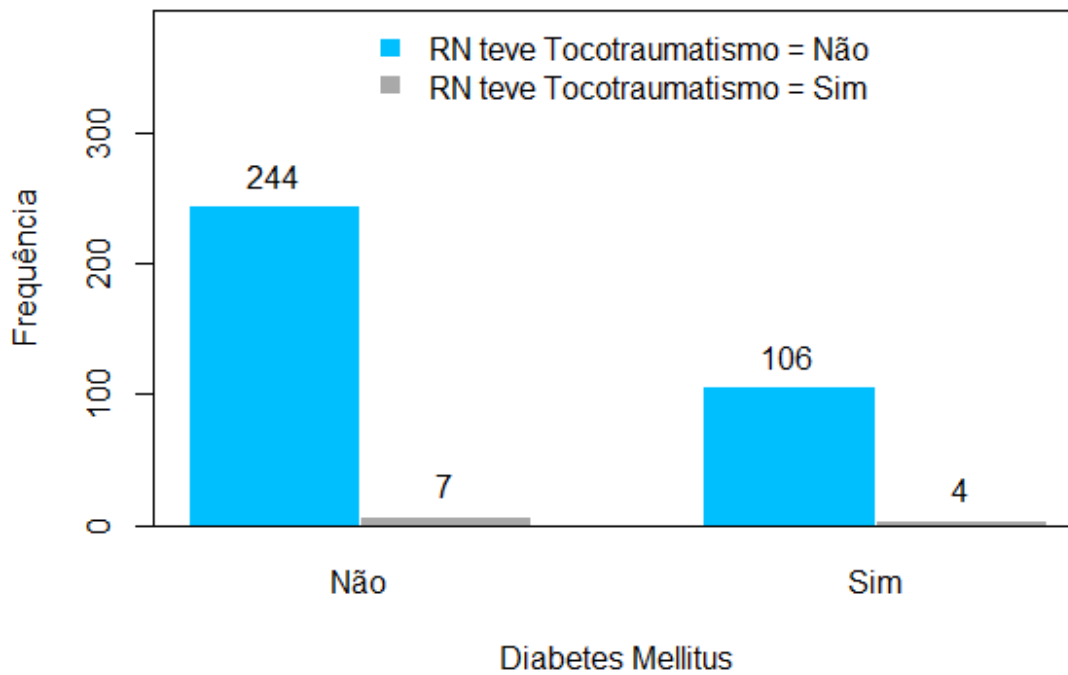
**Gráfico 37: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



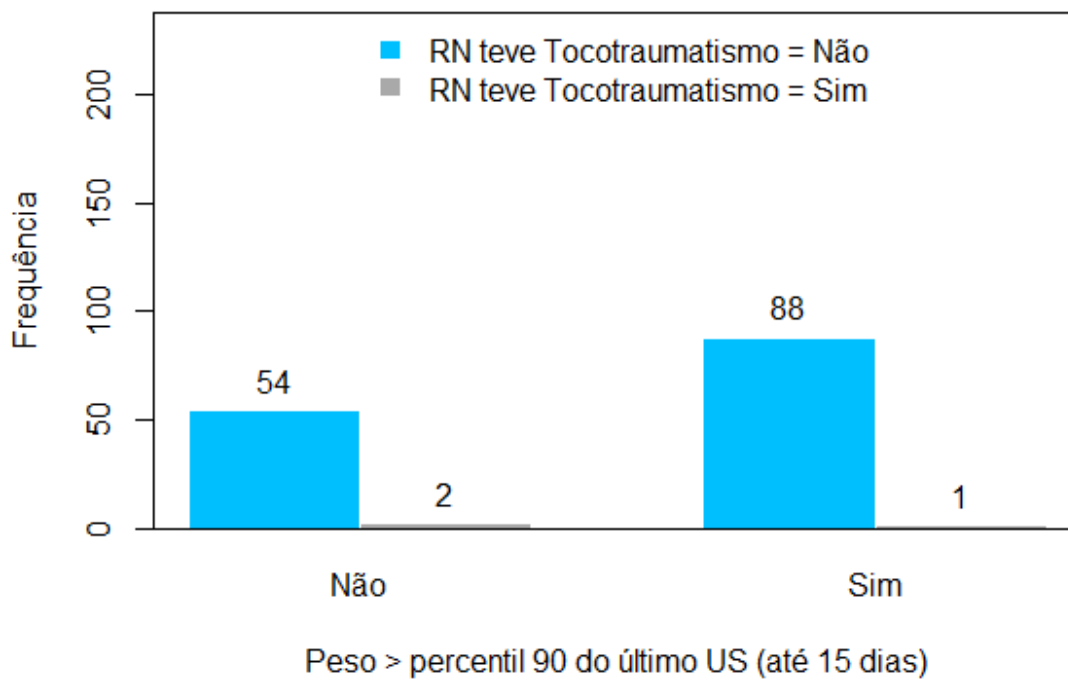
**Gráfico 38: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



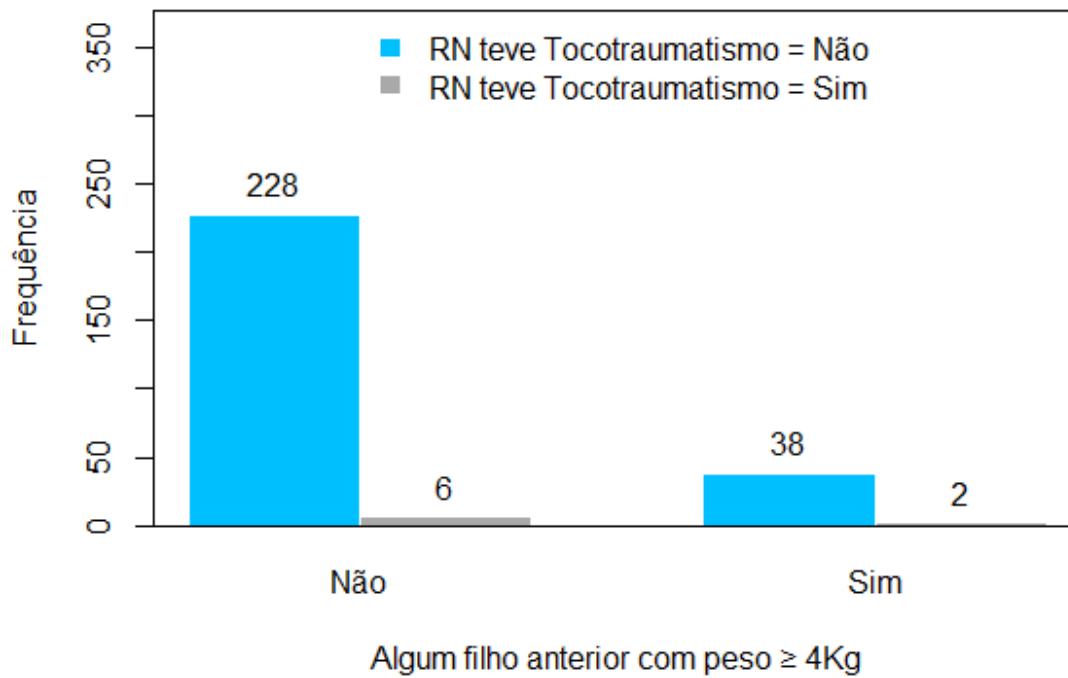
**Gráfico 39: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Diabetes Mellitus”**



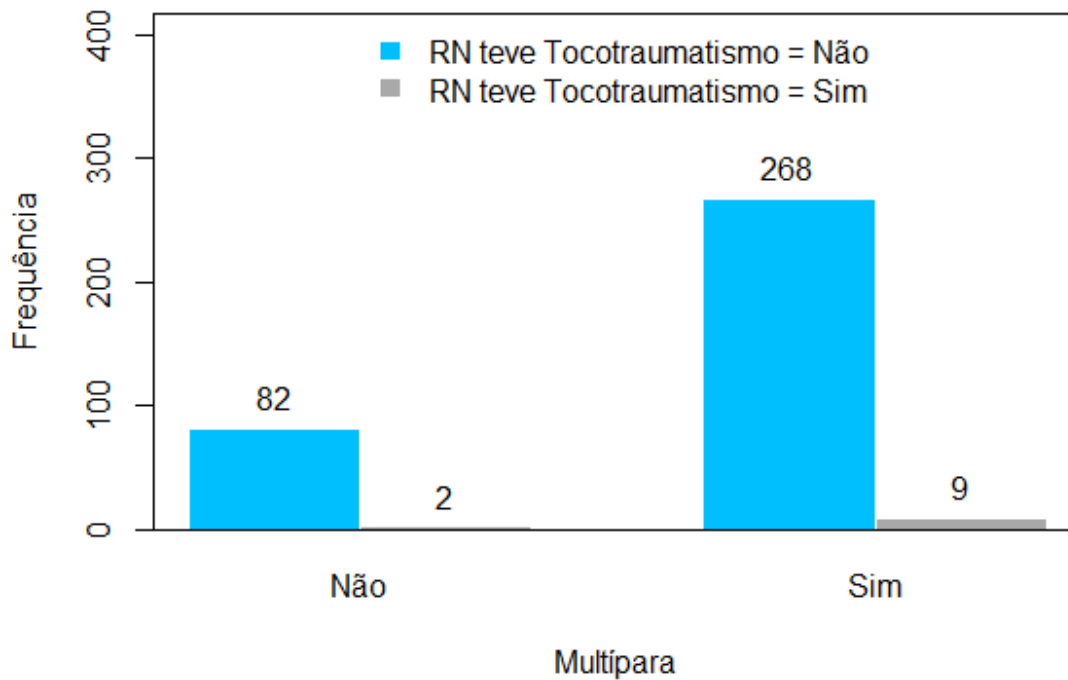
**Gráfico 40: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



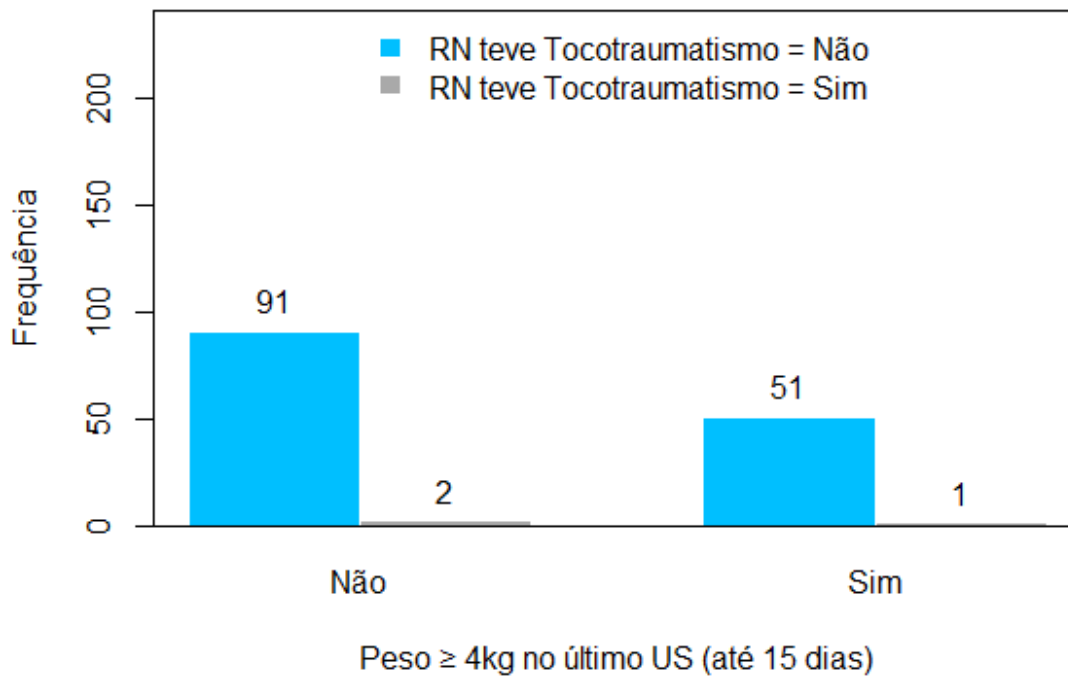
**Gráfico 41: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Histórico de macrosomia”**



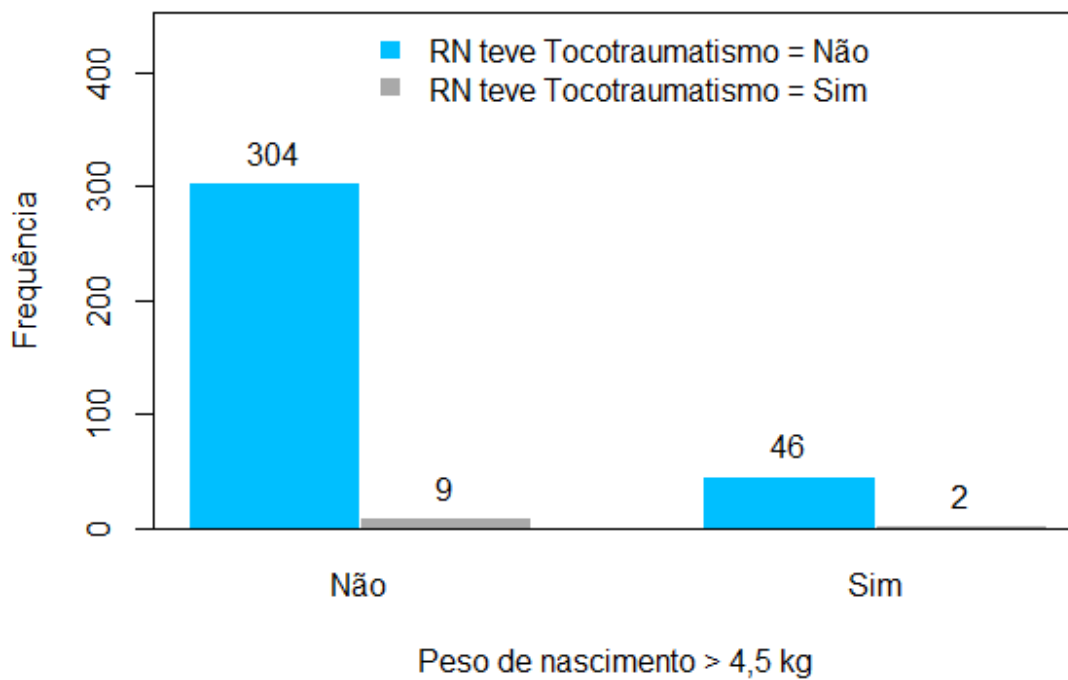
**Gráfico 42: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Multípara”**



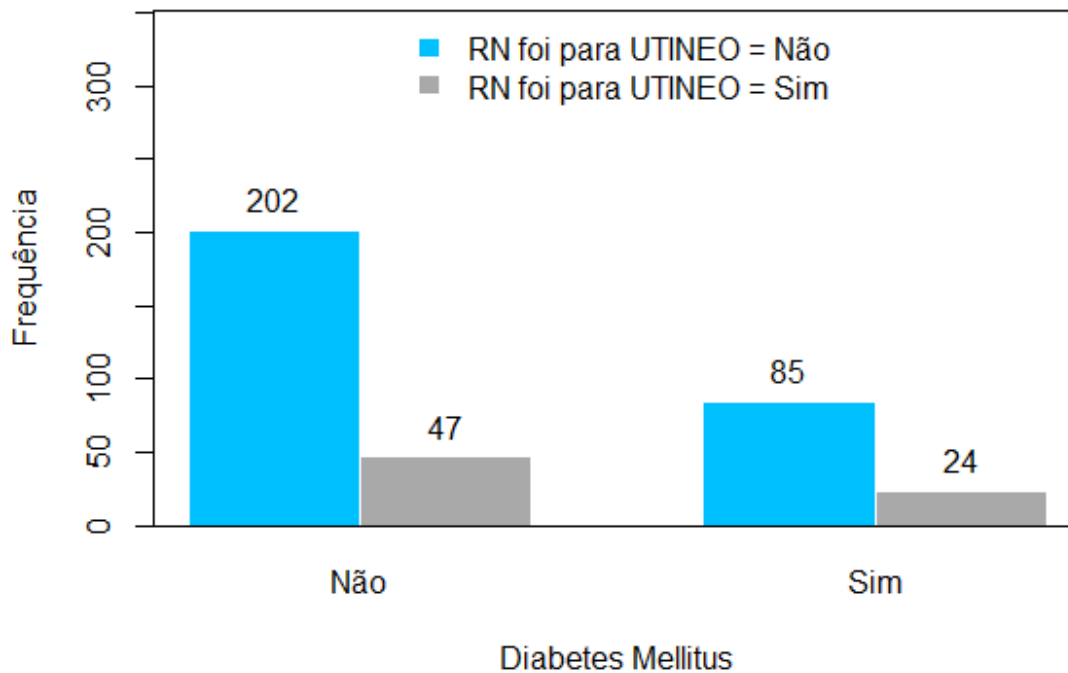
**Gráfico 43: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



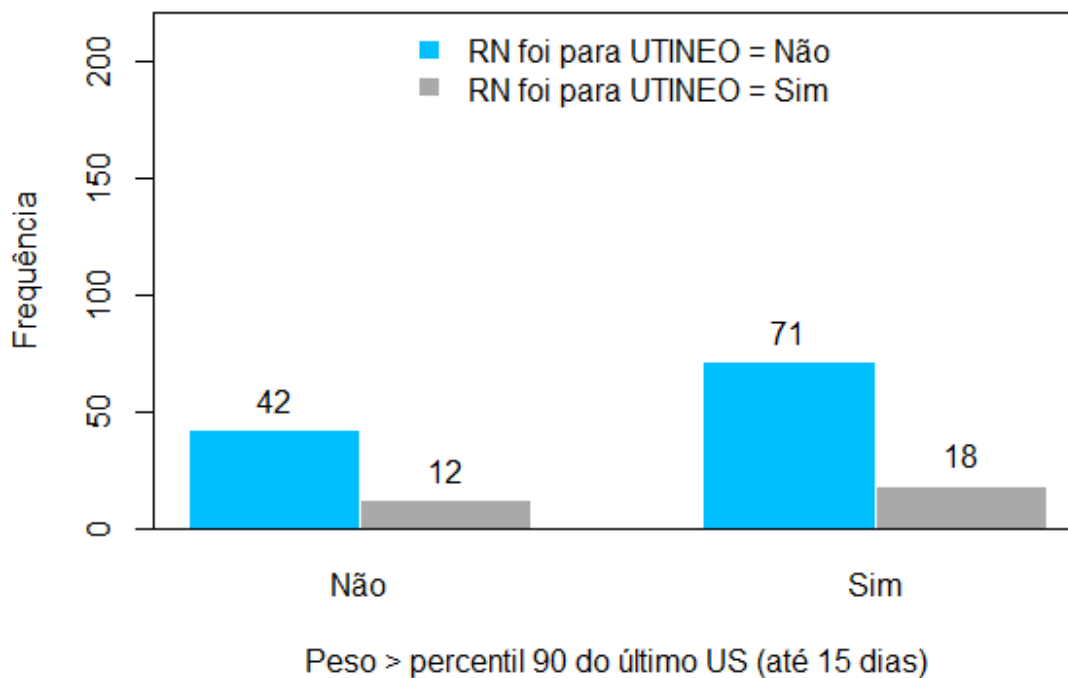
**Gráfico 44: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



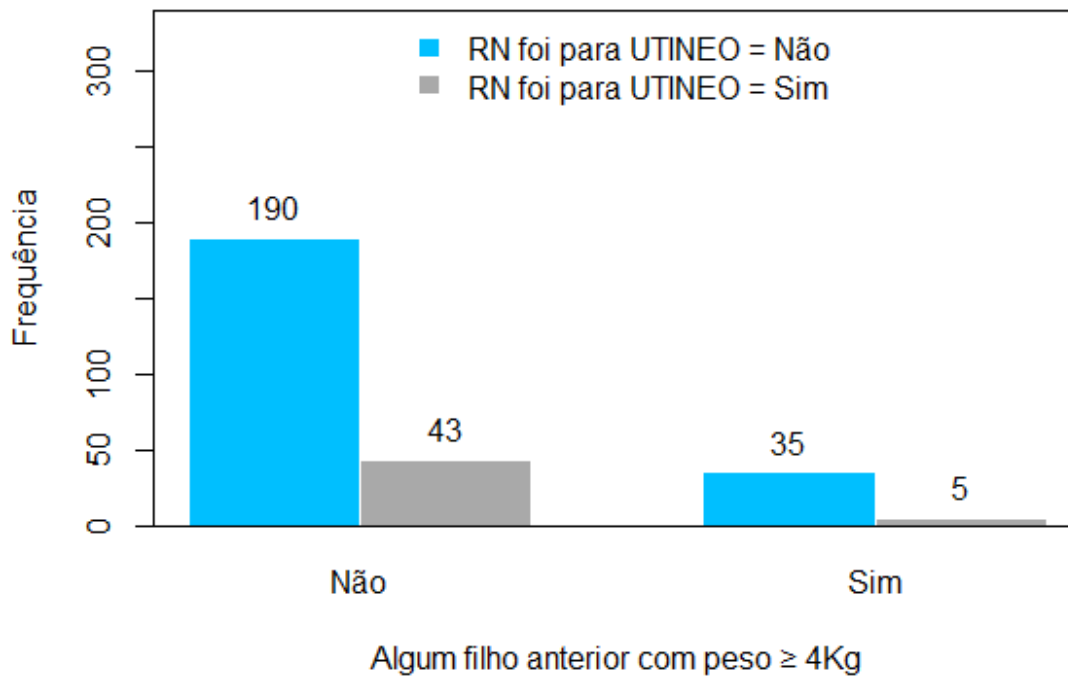
**Gráfico 45: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Diabetes Mellitus”**



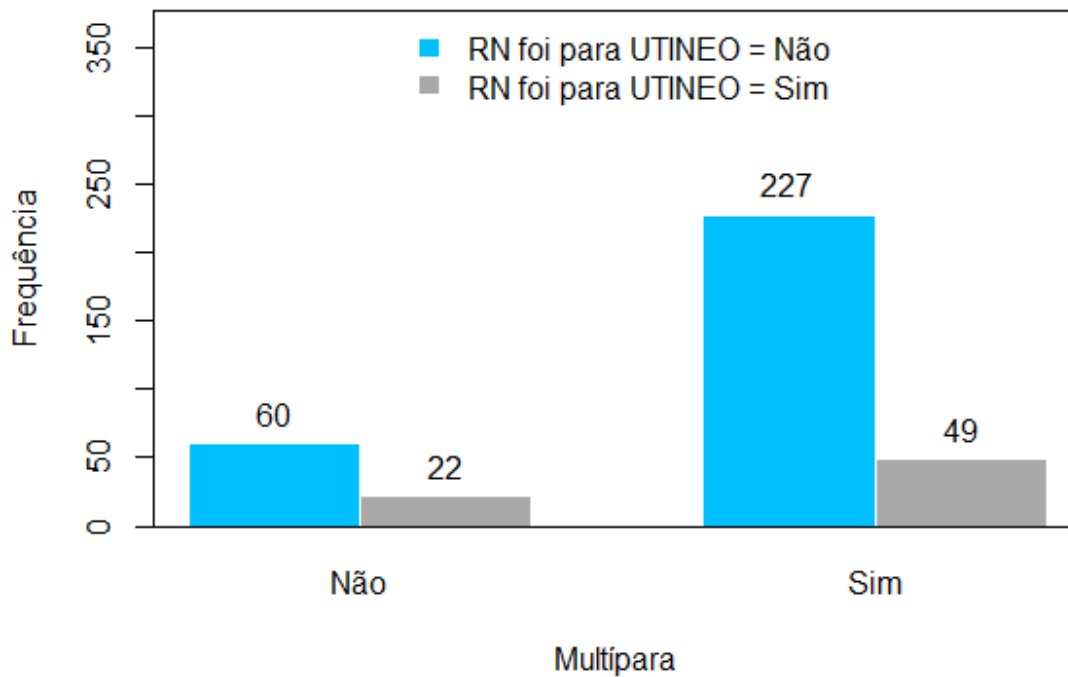
**Gráfico 46: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



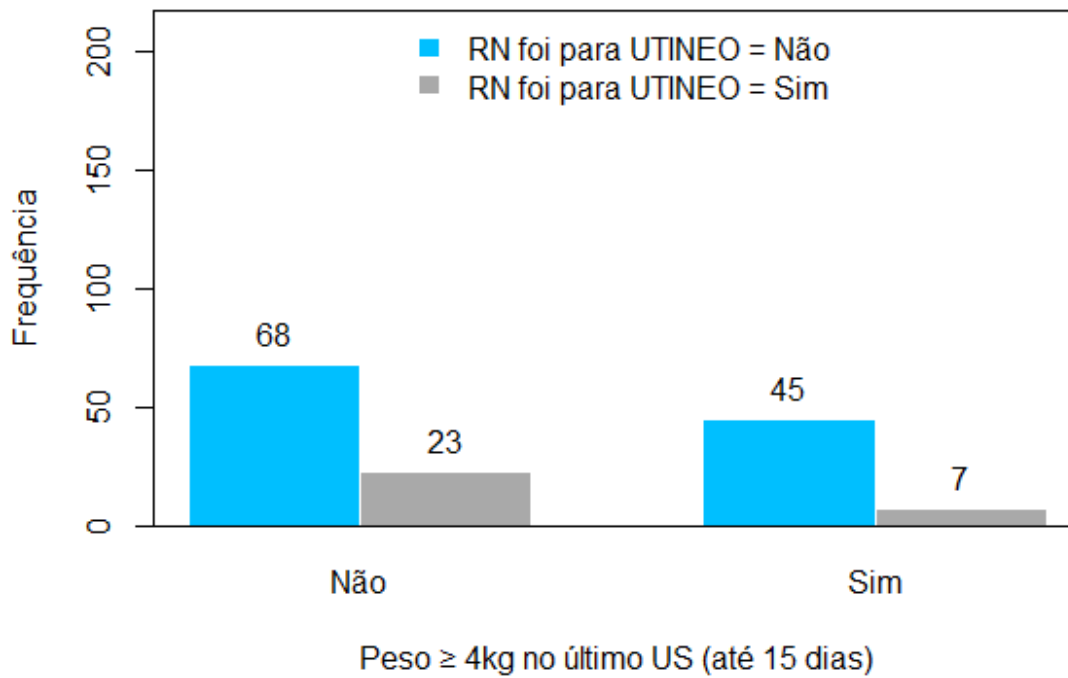
**Gráfico 47: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Histórico de macrosomia”**



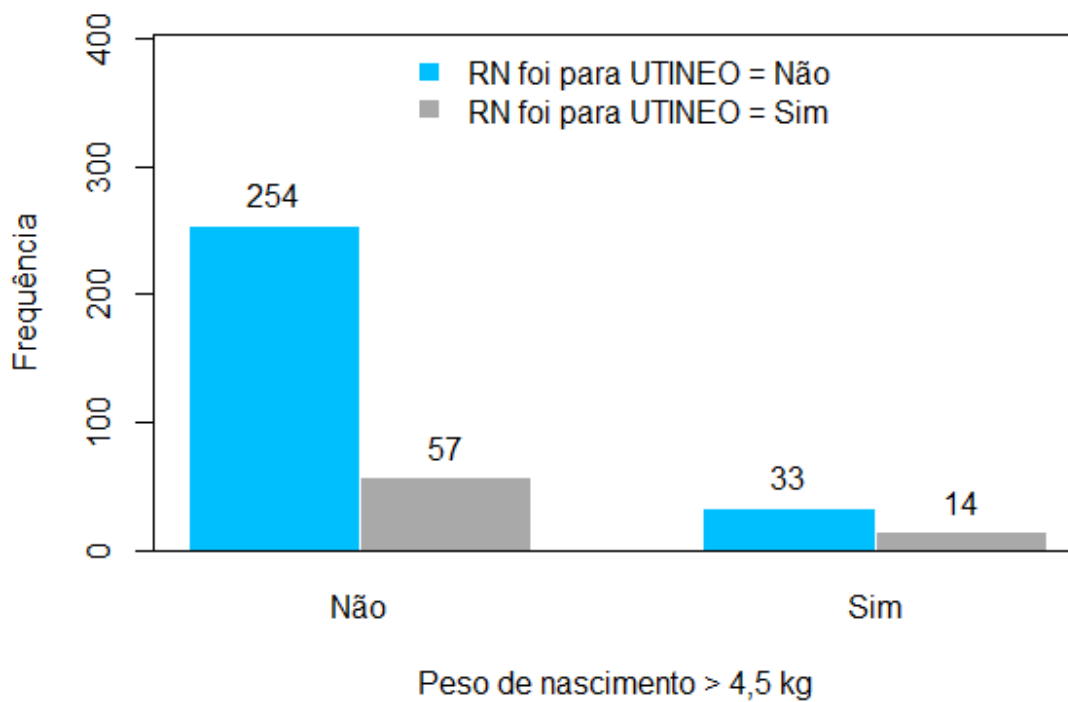
**Gráfico 48: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Multípara”**



**Gráfico 49: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**

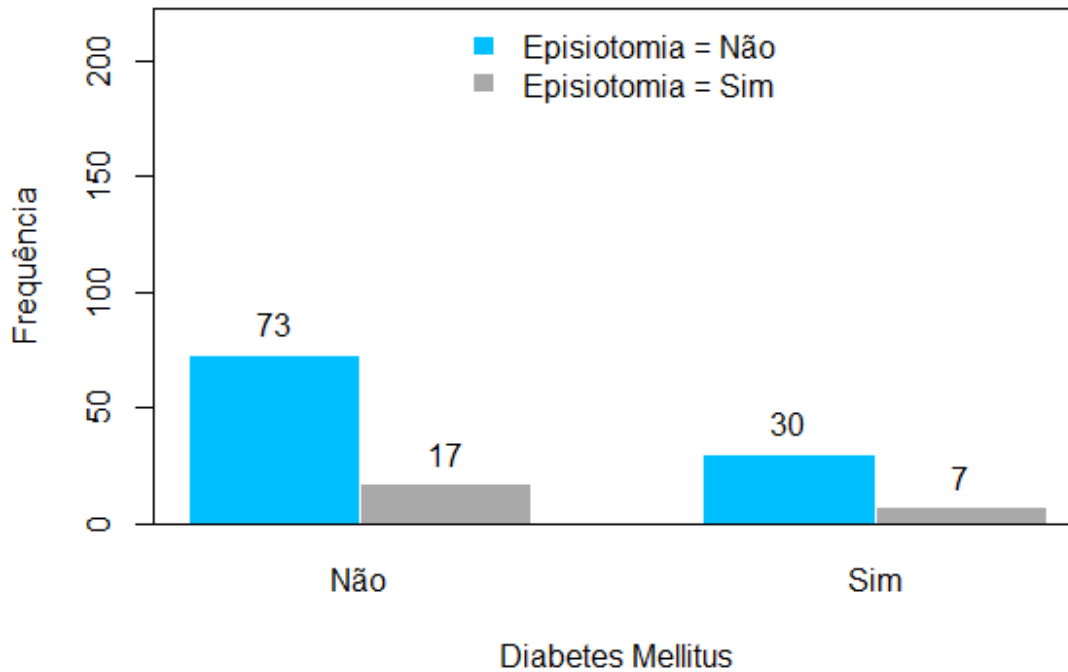


**Gráfico 50: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**

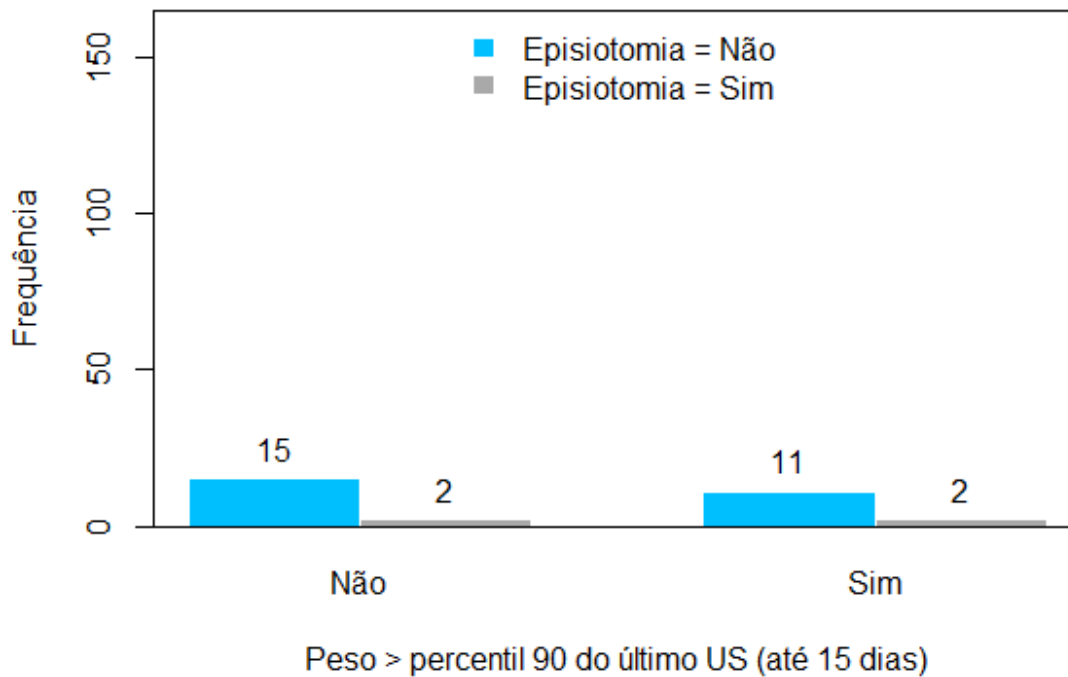




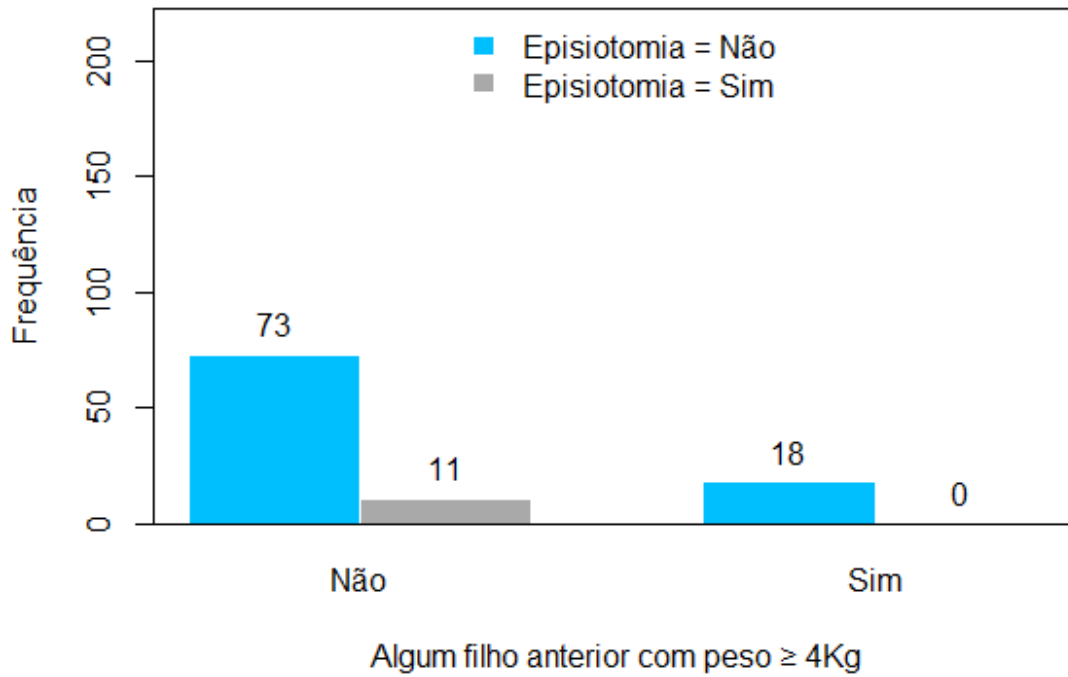
**Gráfico 51: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Diabetes Mellitus”**



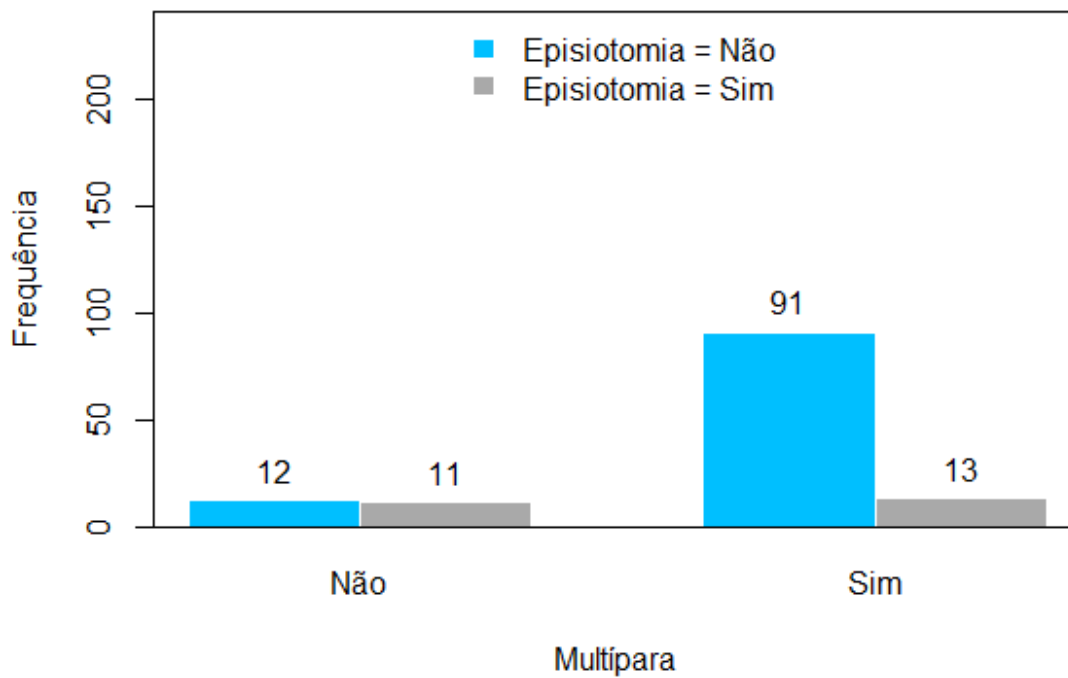
**Gráfico 52: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



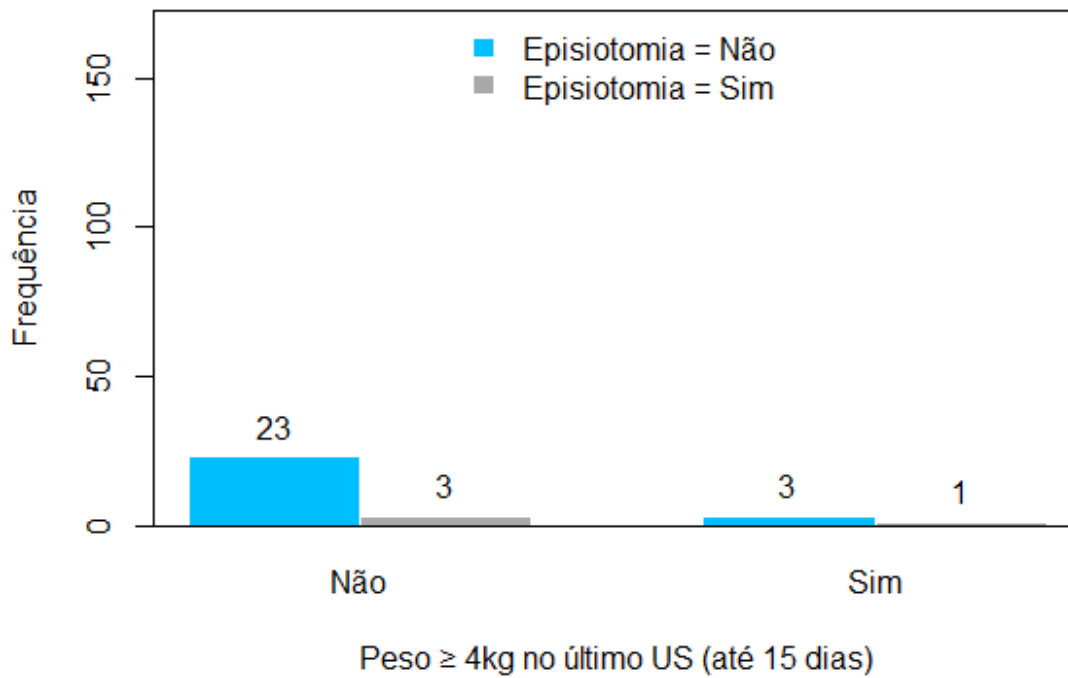
**Gráfico 53: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Histórico de macrosomia”**



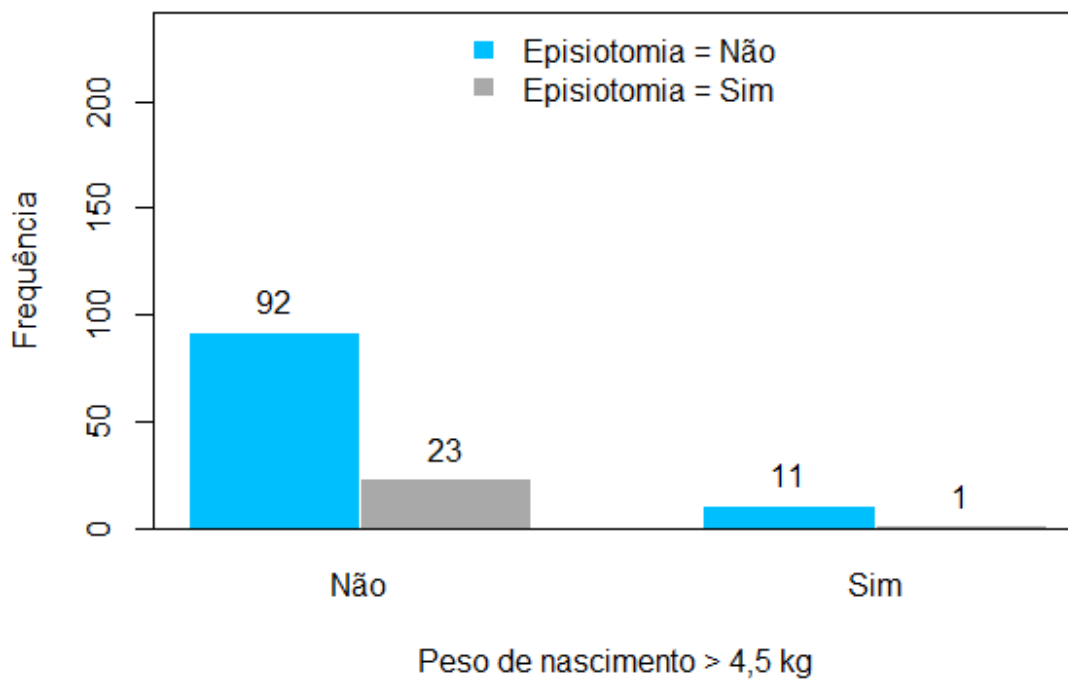
**Gráfico 54: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Múltipara”**



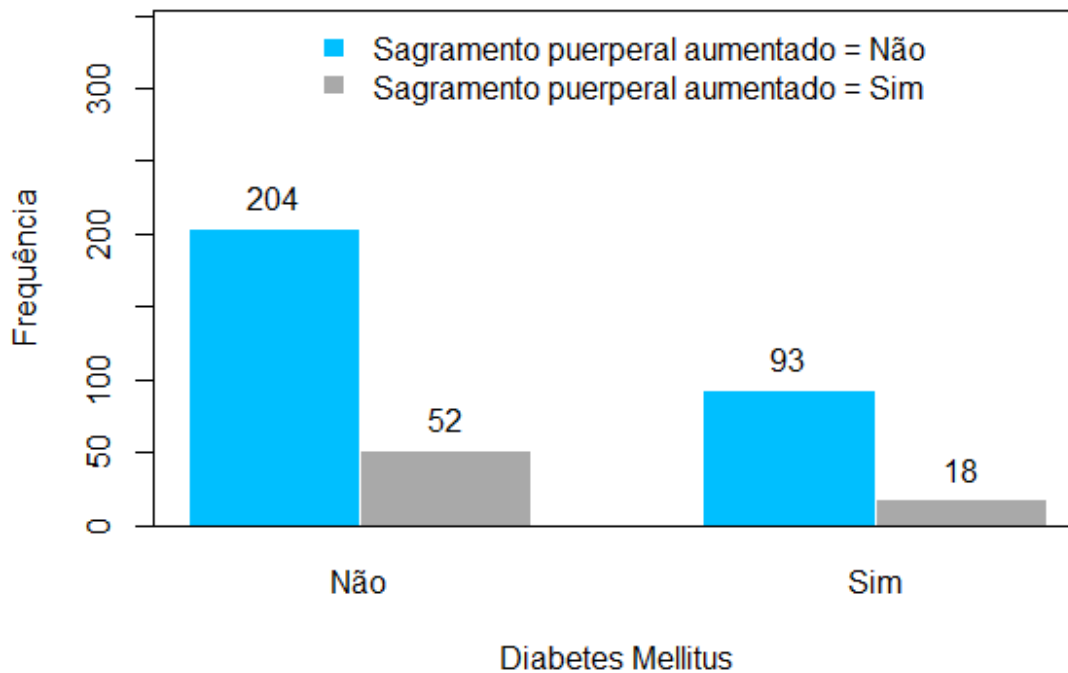
**Gráfico 55: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



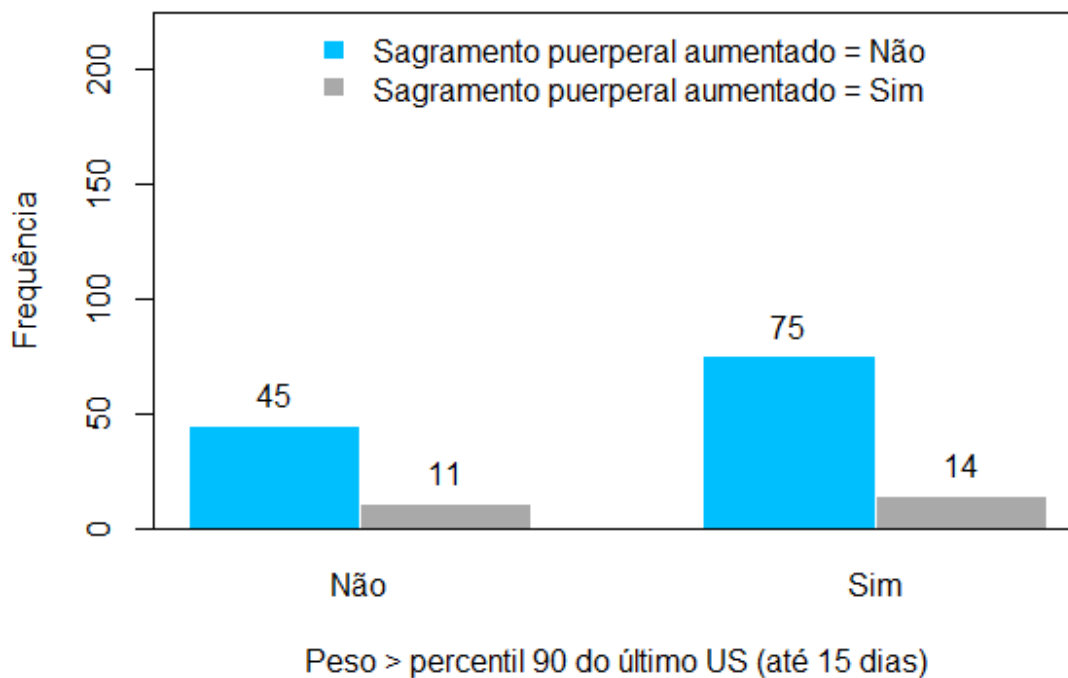
**Gráfico 56: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



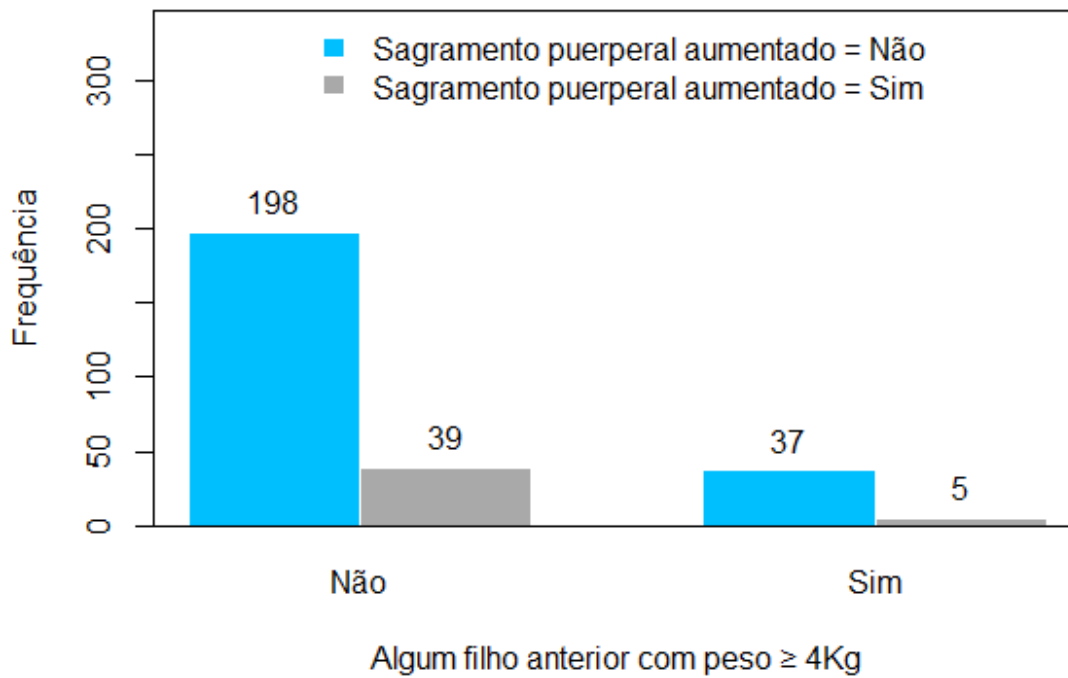
**Gráfico 57: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Diabetes Mellitus”**



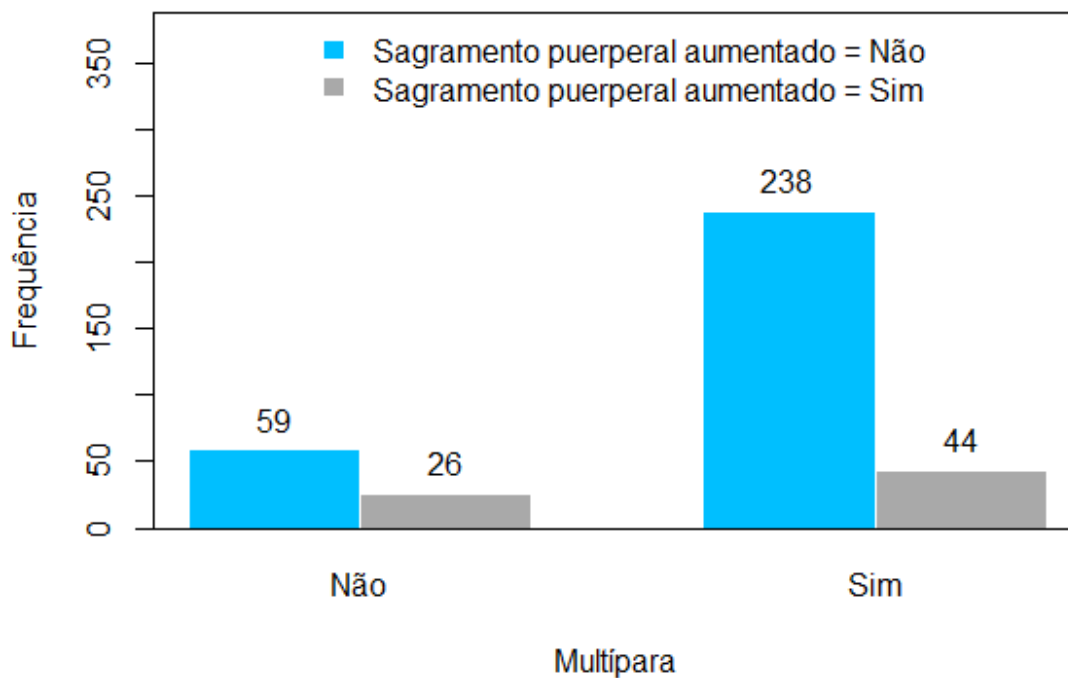
**Gráfico 58: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



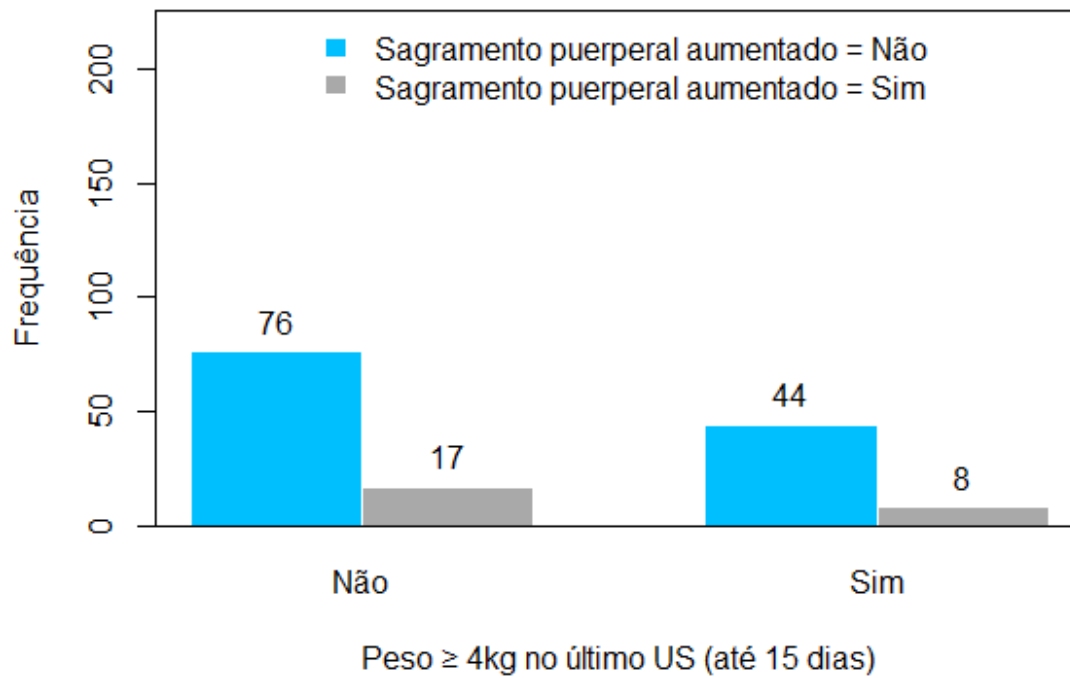
**Gráfico 59: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Histórico de macrosomia”**



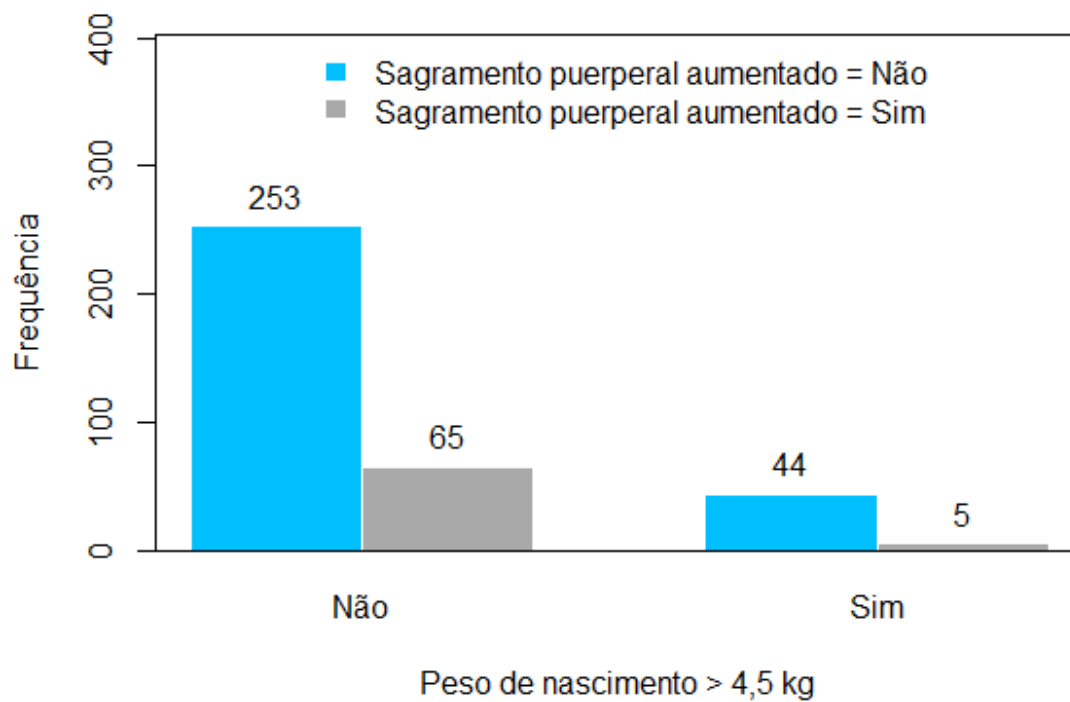
**Gráfico 60: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Múltipara”**



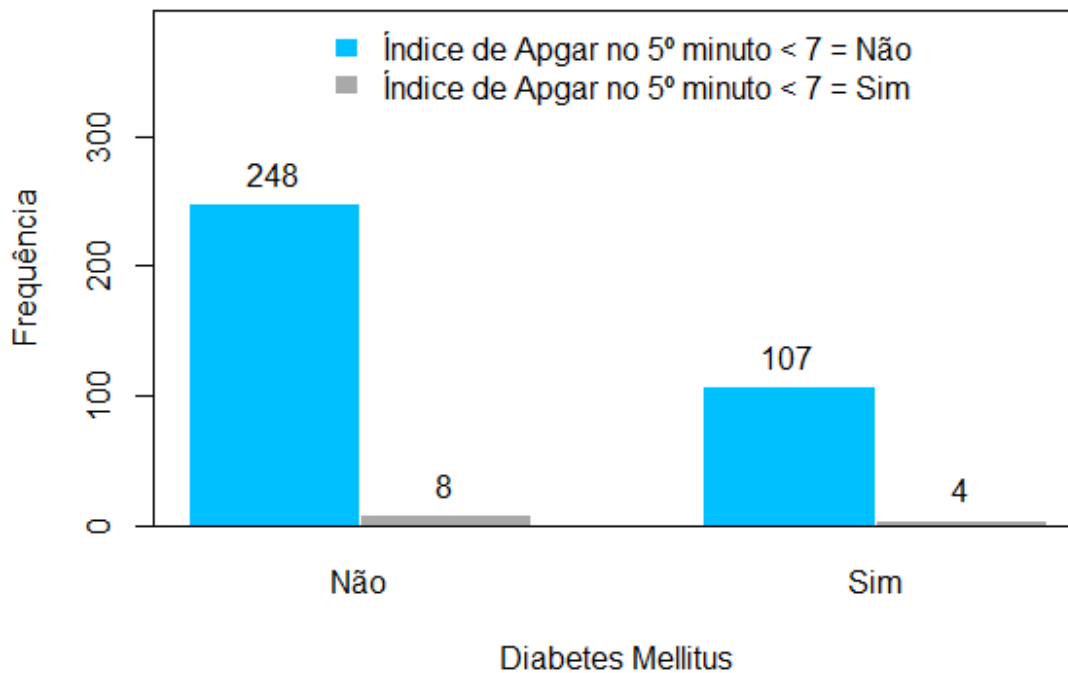
**Gráfico 61: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Peso  $\geq 4000$  gramas no último ultrassom”**



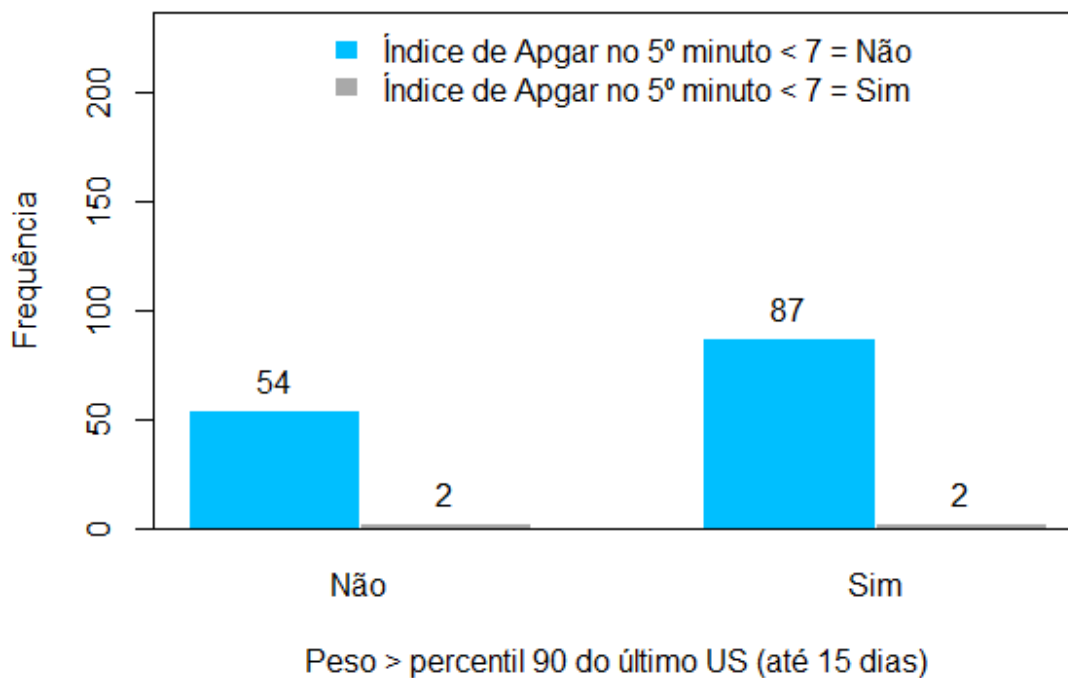
**Gráfico 62: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Peso de nascimento  $> 4500$  gramas”**



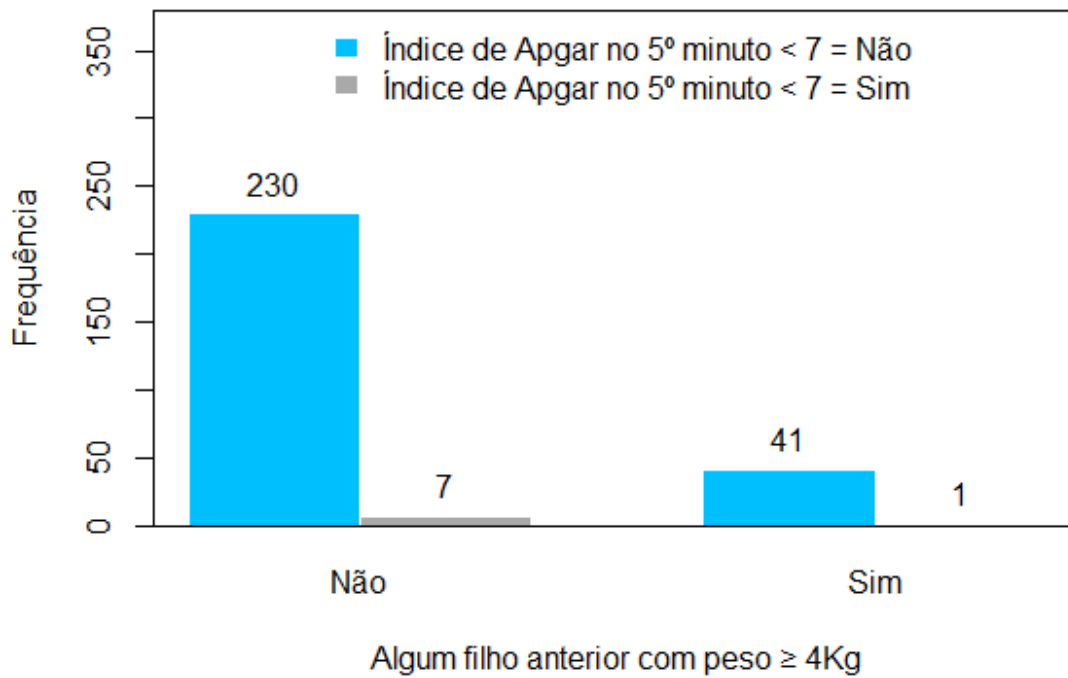
**Gráfico 63: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Diabetes Mellitus”**



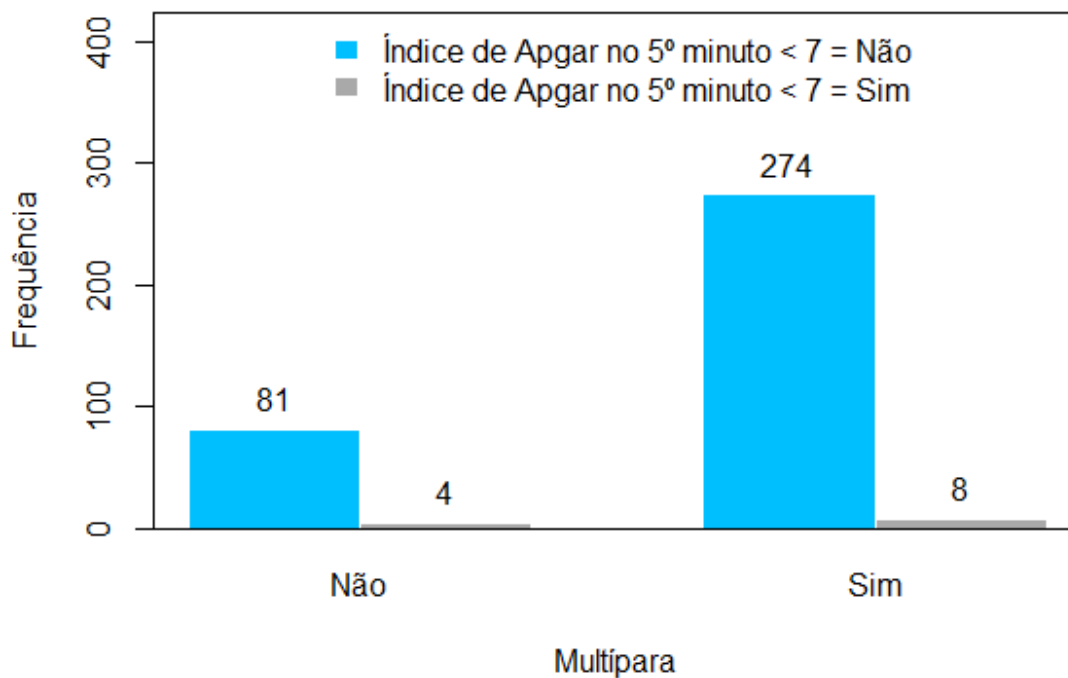
**Gráfico 64: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



**Gráfico 65: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Histórico de macrosomia”**

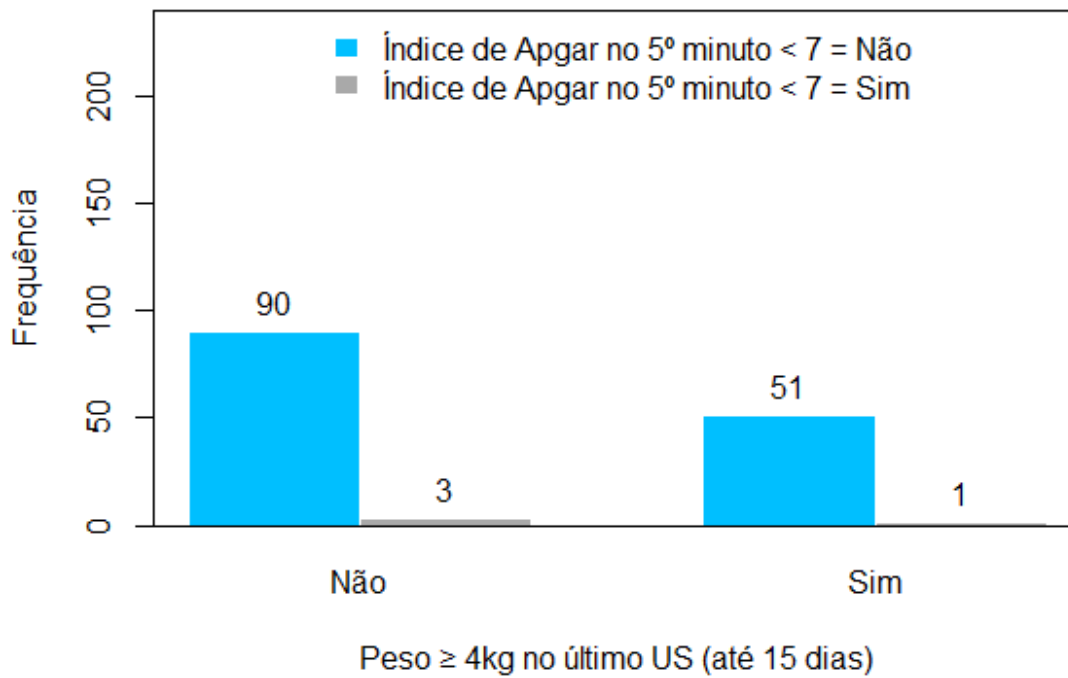


**Gráfico 66: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Múltipara”**

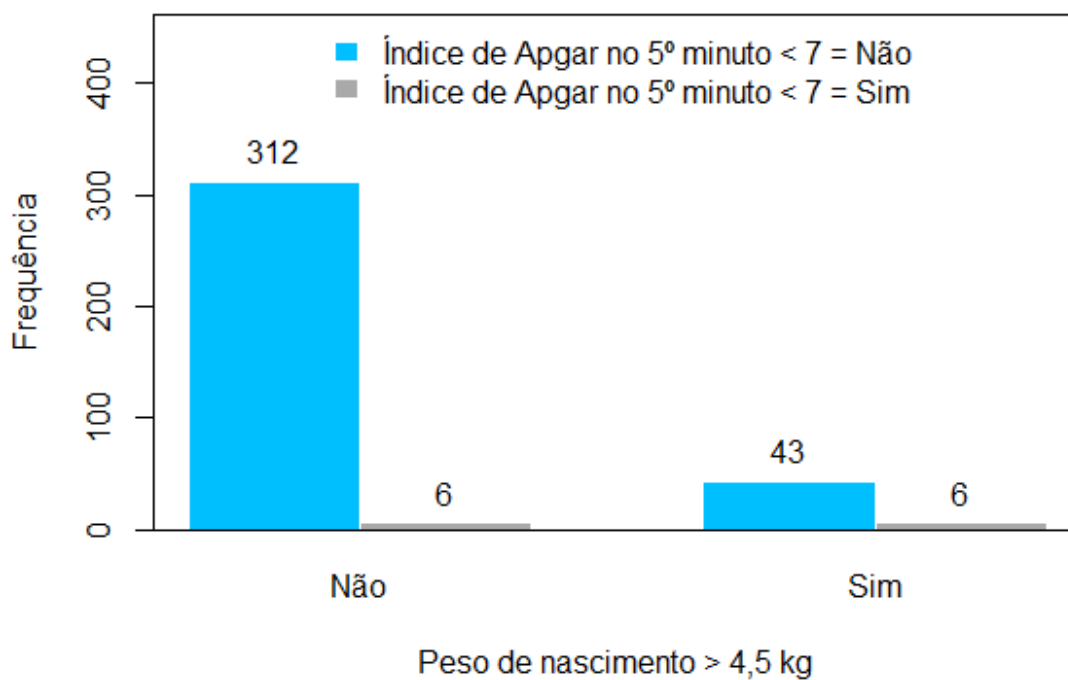




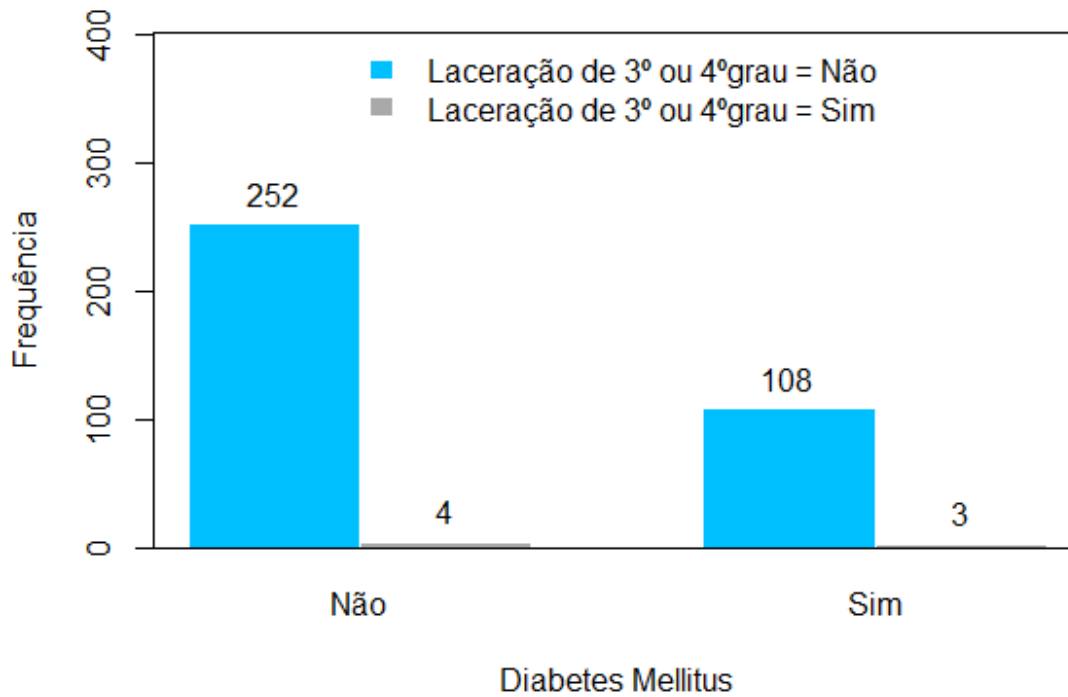
**Gráfico 67: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**



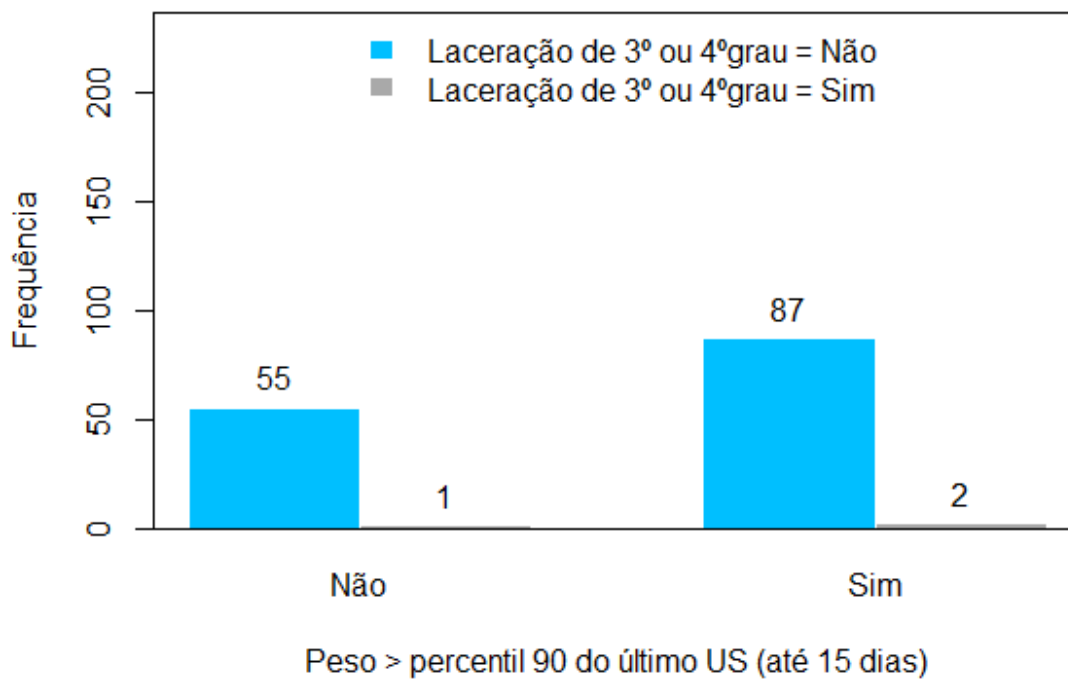
**Gráfico 68: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**



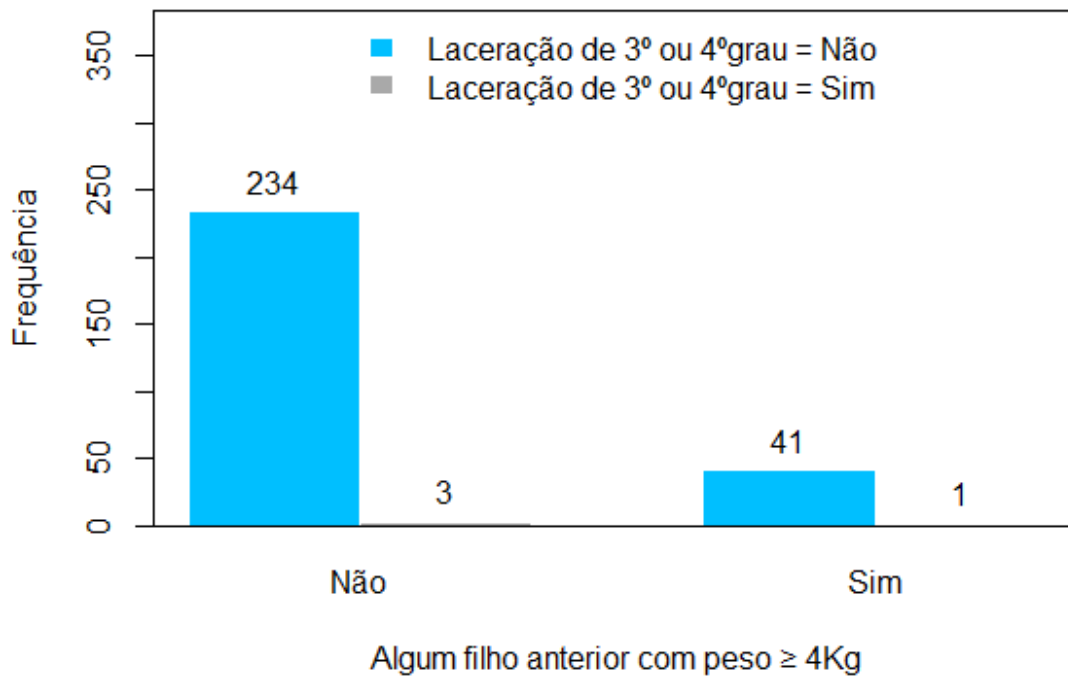
**Gráfico 69: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Diabetes Mellitus”**



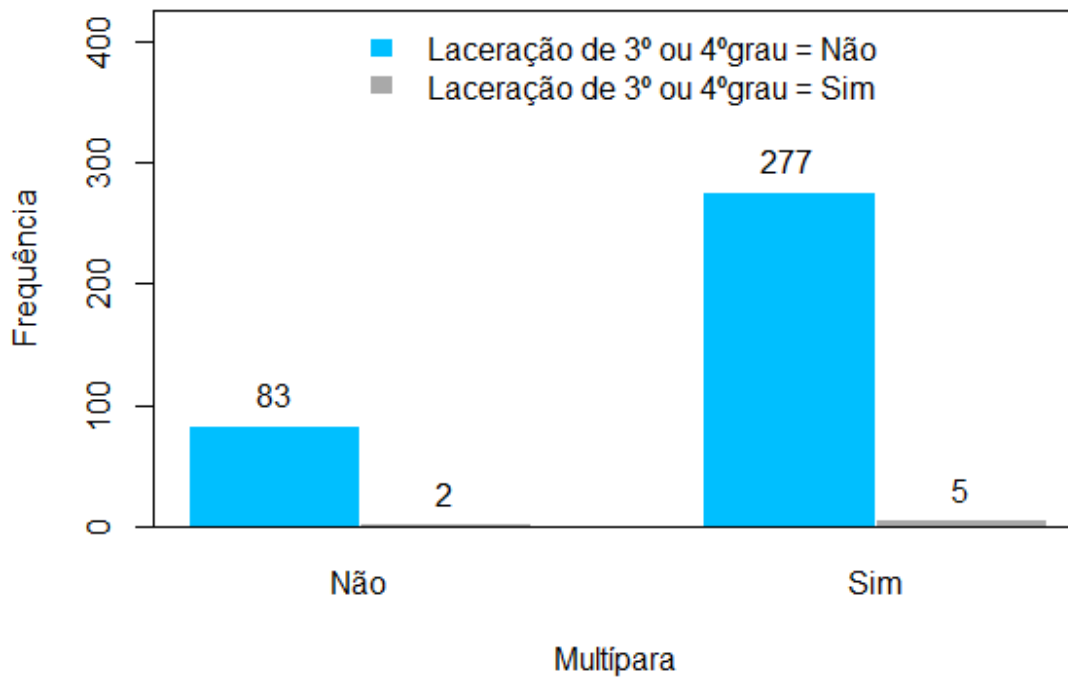
**Gráfico 70: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Peso > percentil 90 no último ultrassom”**



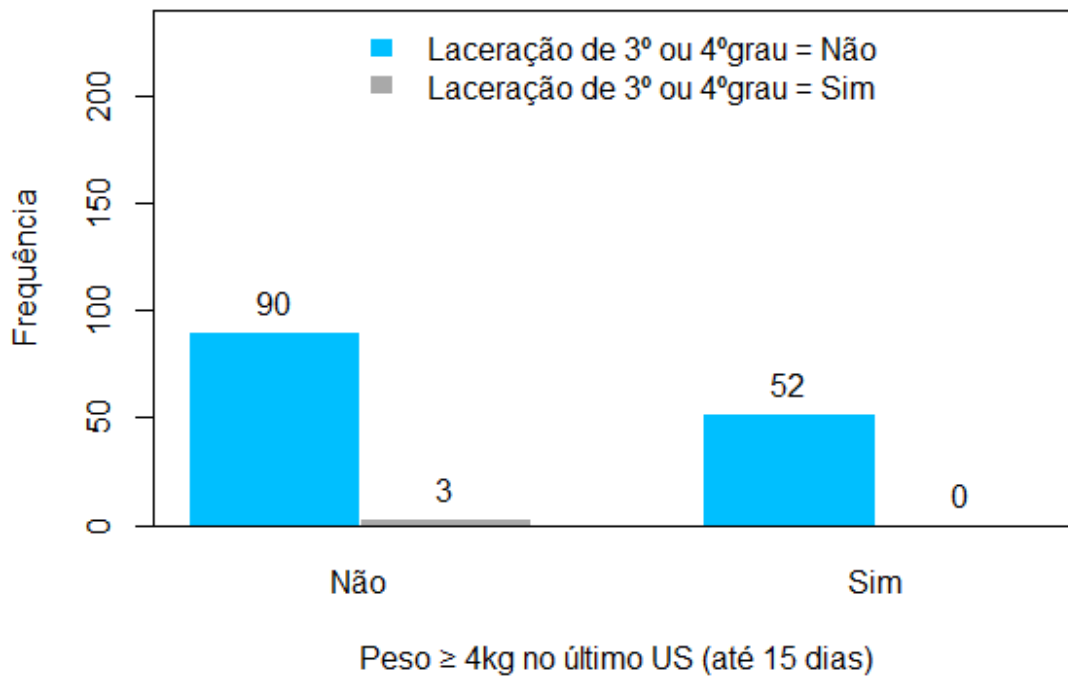
**Gráfico 71: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Histórico de macrosomia”**



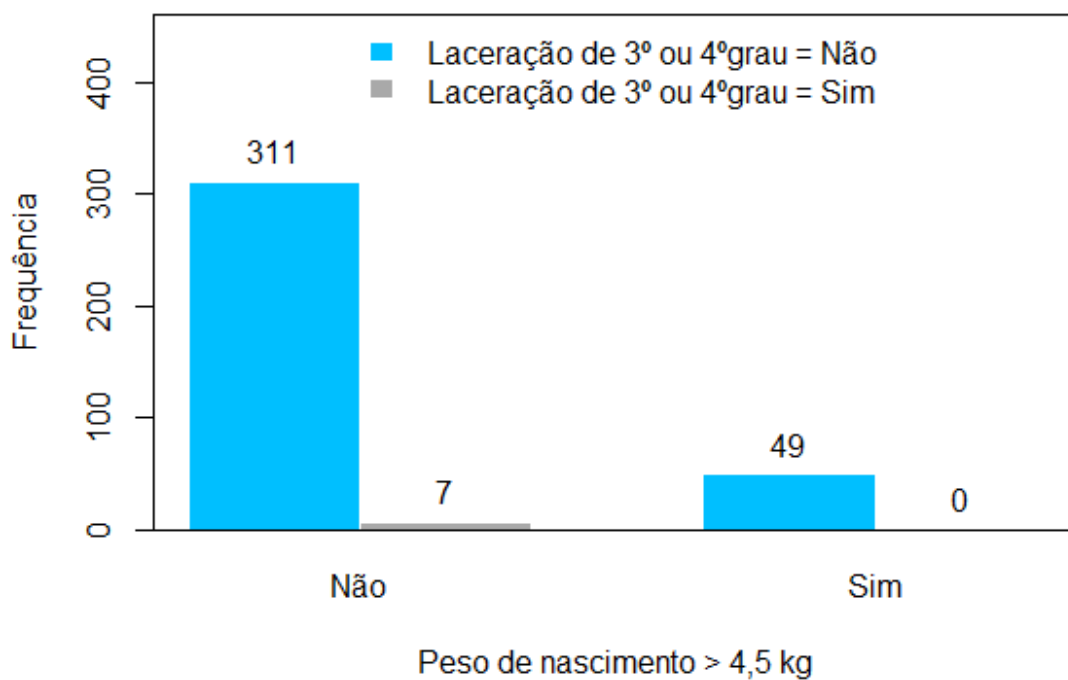
**Gráfico 72: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Múltipara”**



**Gráfico 73: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Peso  $\geq$  4000 gramas no último ultrassom”**

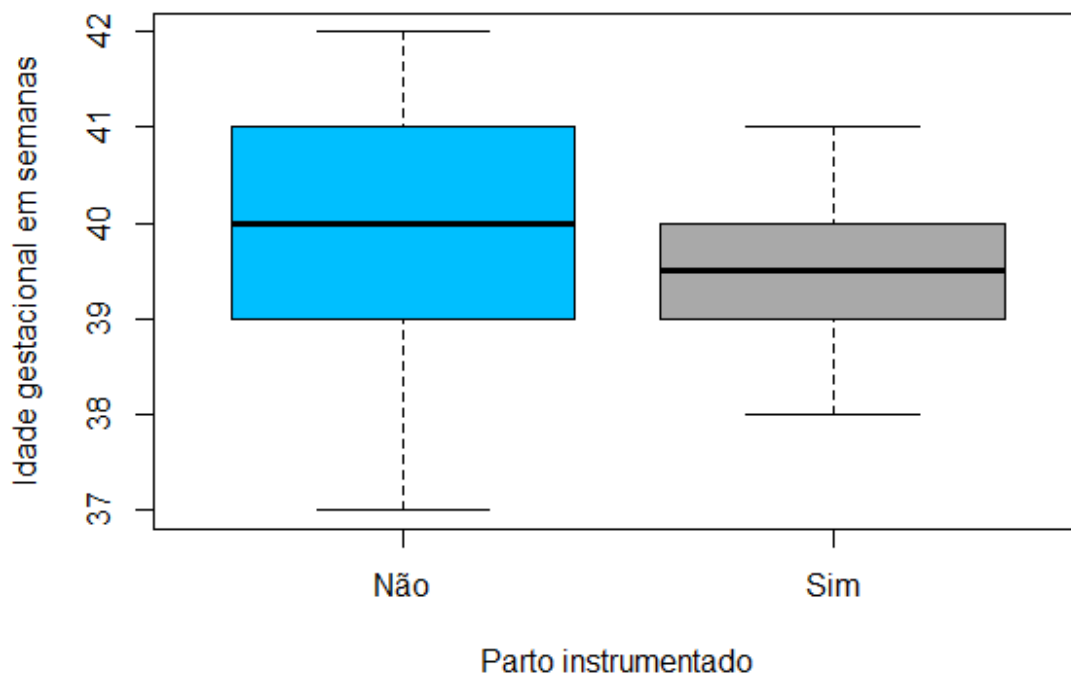


**Gráfico 74: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Peso de nascimento > 4500 gramas”**

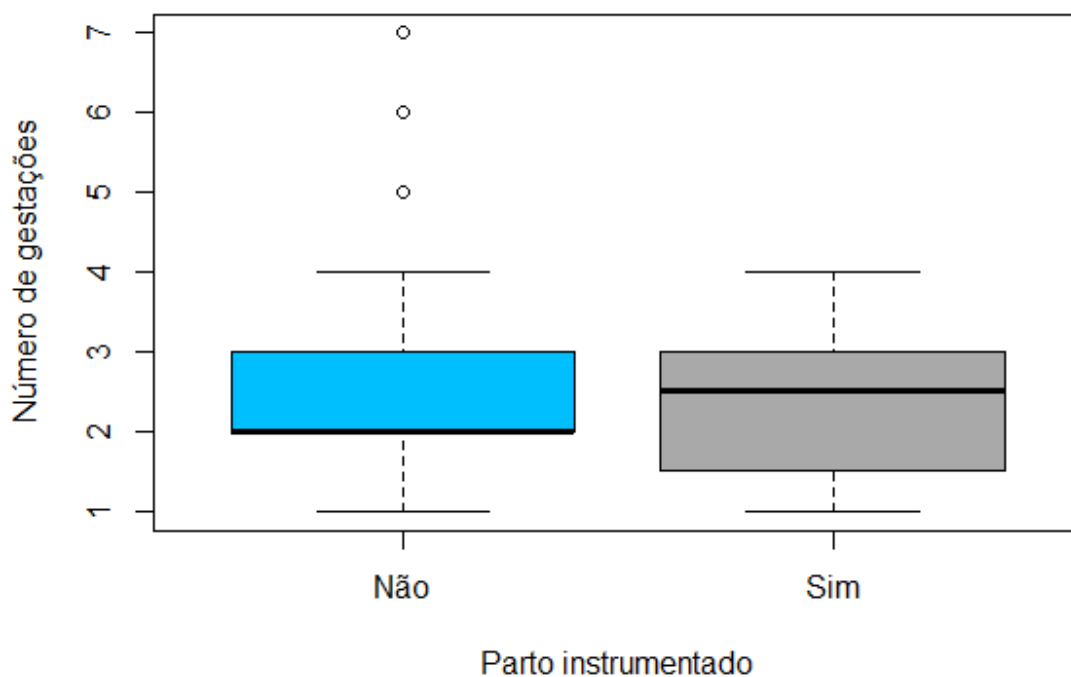


- Variáveis independentes quantitativas

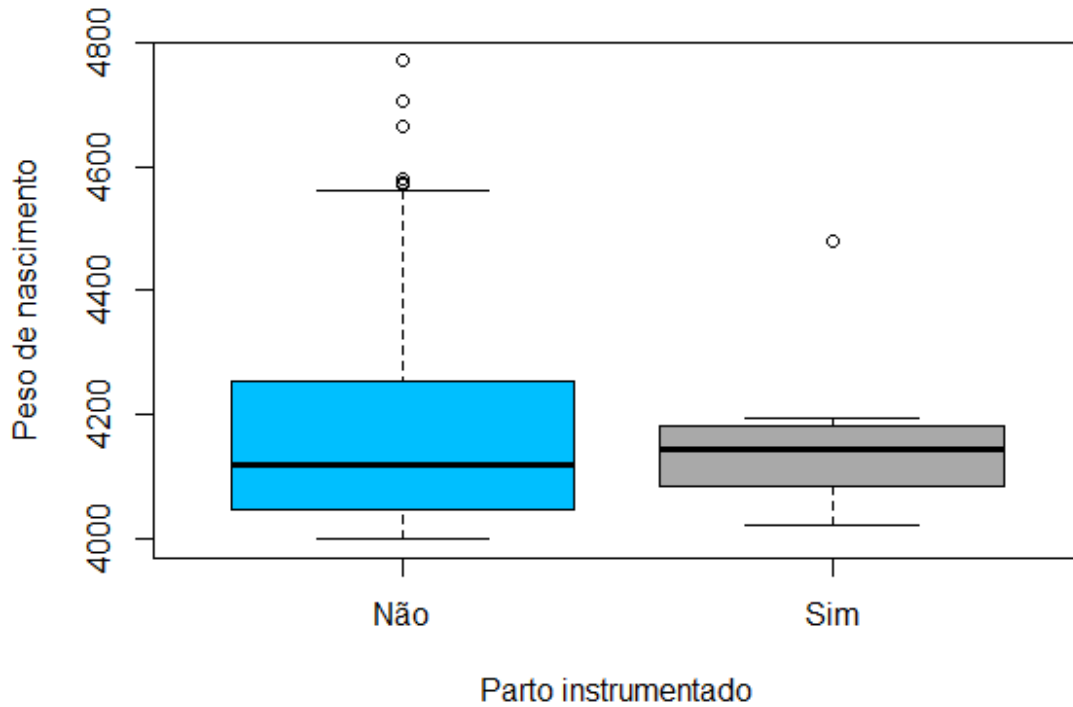
**Gráfico 75: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Idade gestacional”**



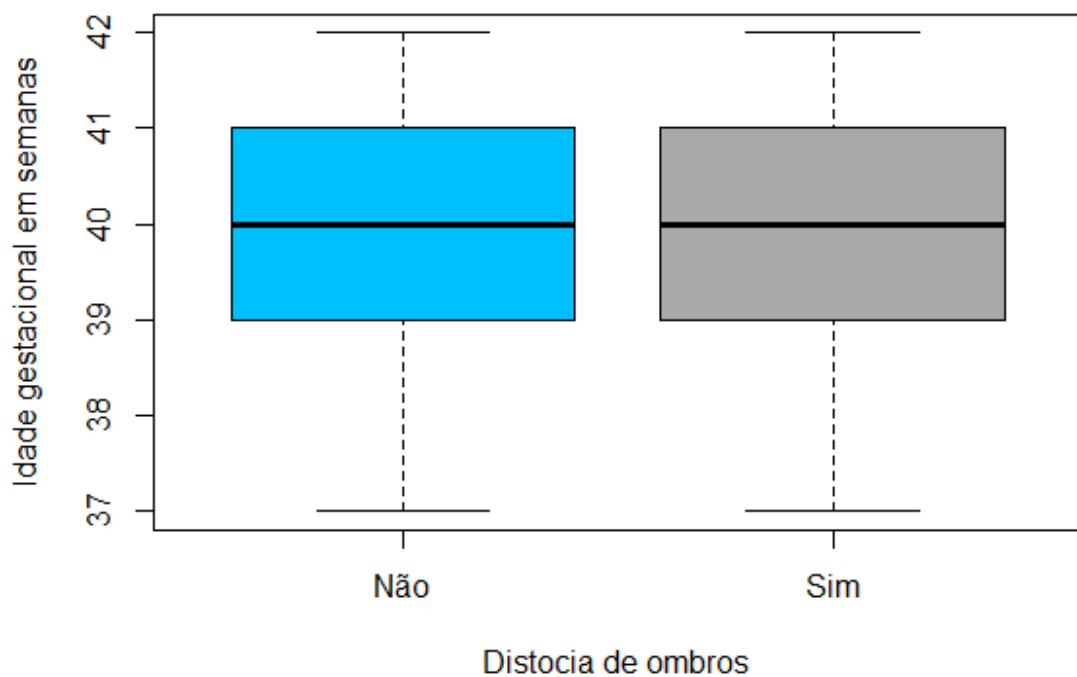
**Gráfico 76: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Número de gestações”**



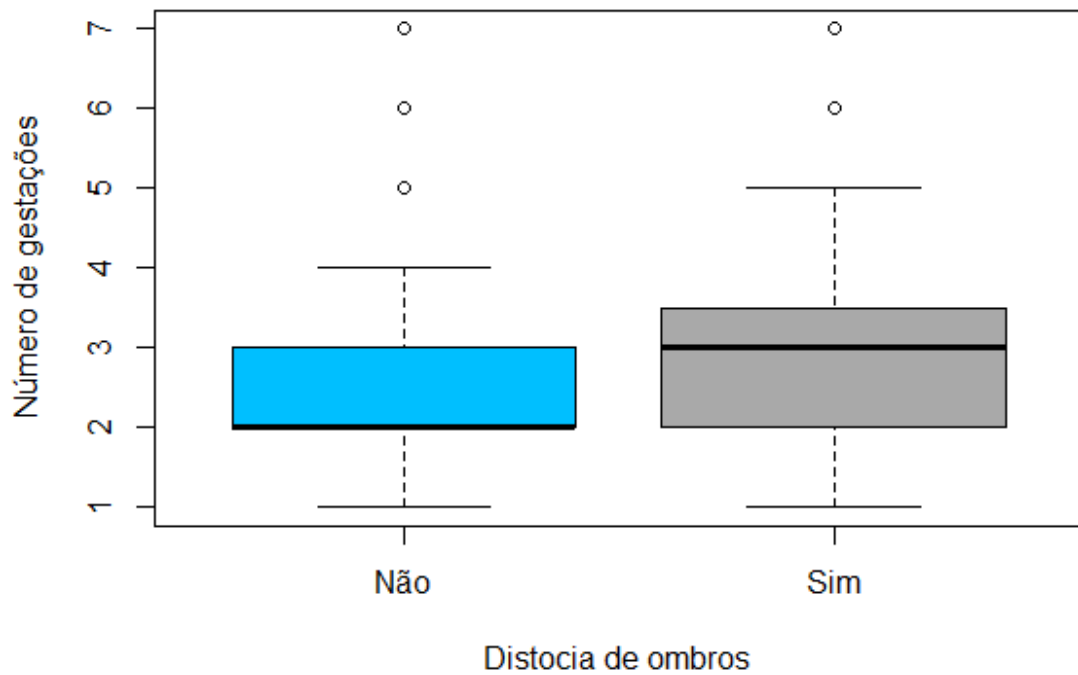
**Gráfico 77: Associação entre as variáveis “Parto Instrumentado” e “Peso de nascimento”**



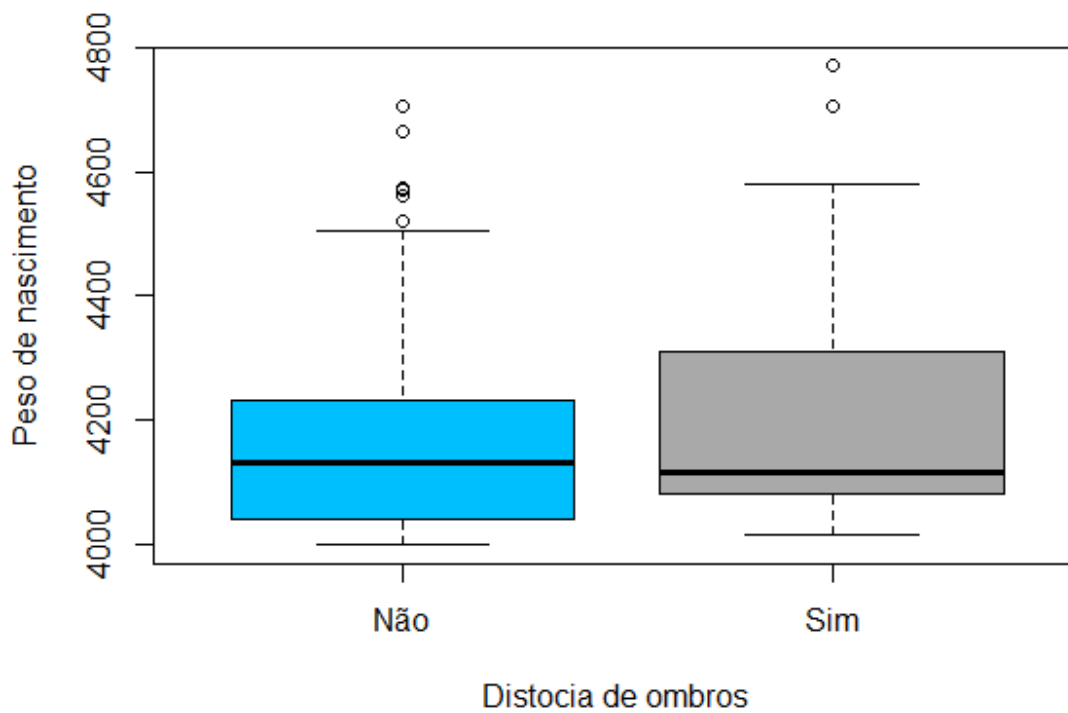
**Gráfico 78: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Idade gestacional”**



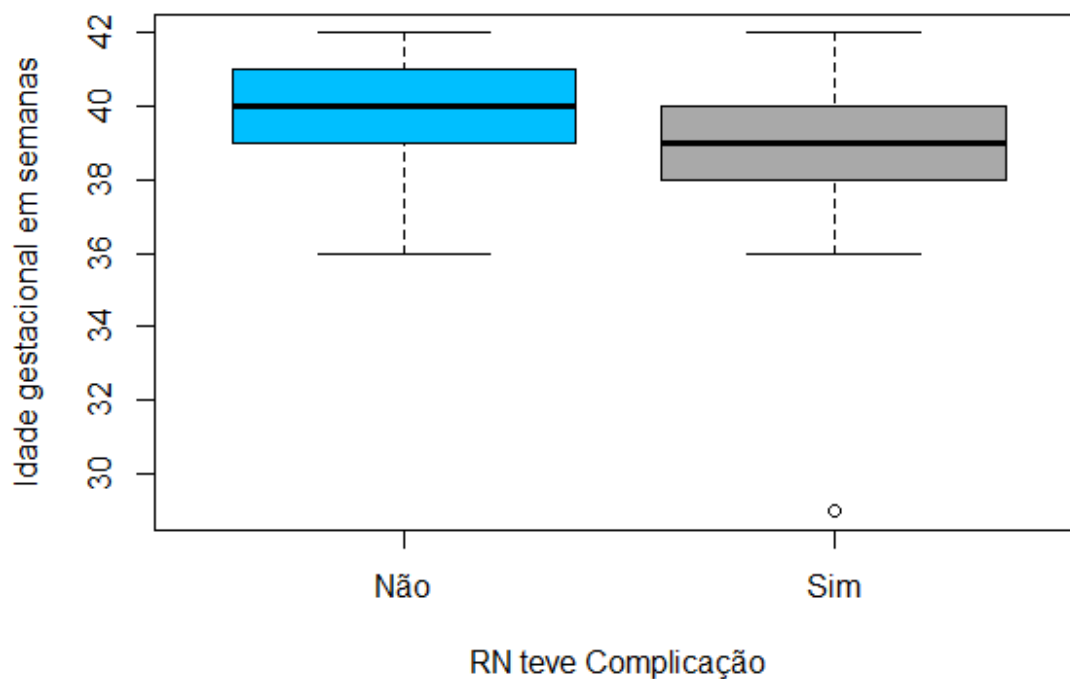
**Gráfico 79: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Número de gestações”**



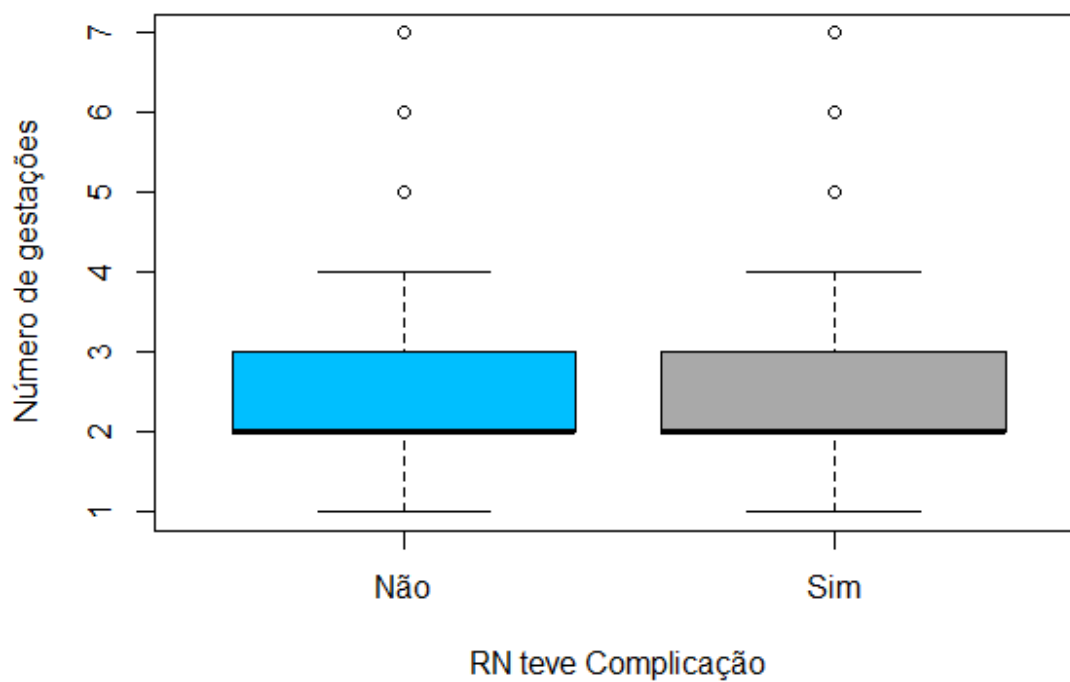
**Gráfico 80: Associação entre as variáveis “Distócia de ombros” e “Peso de nascimento”**



**Gráfico 81: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Idade gestacional”**

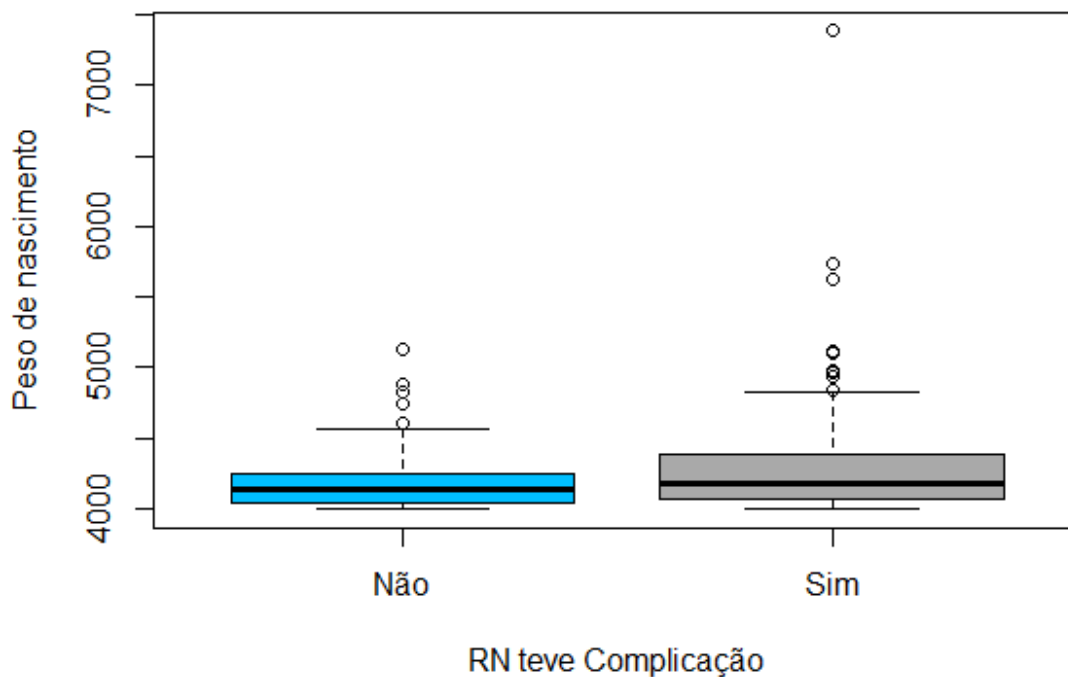


**Gráfico 82: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Número de gestações”**

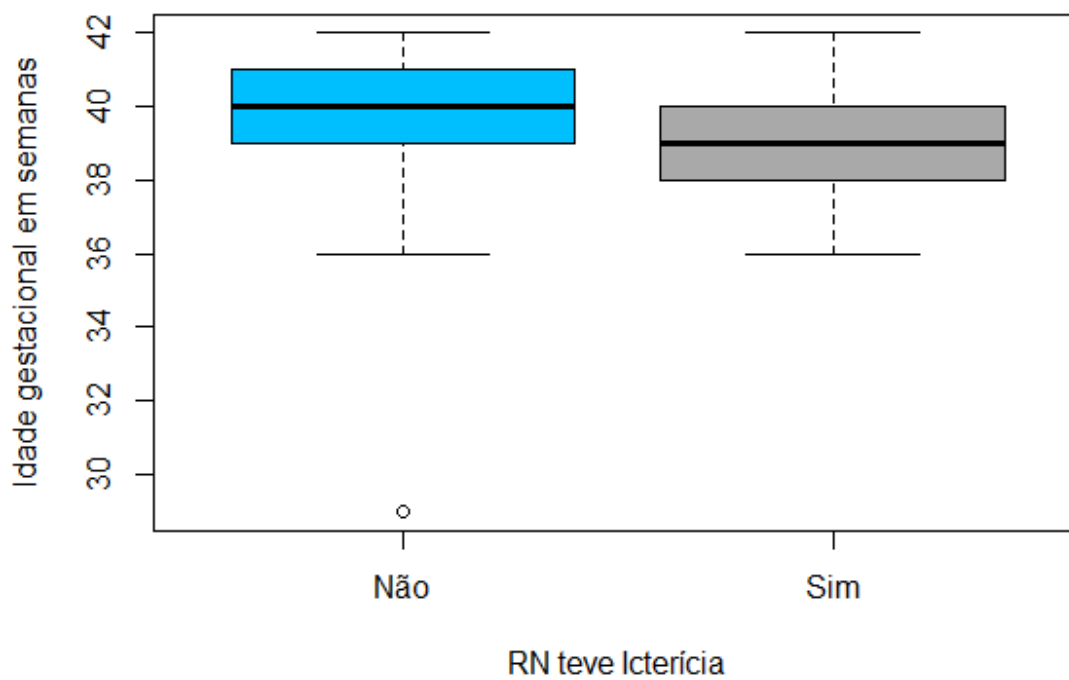




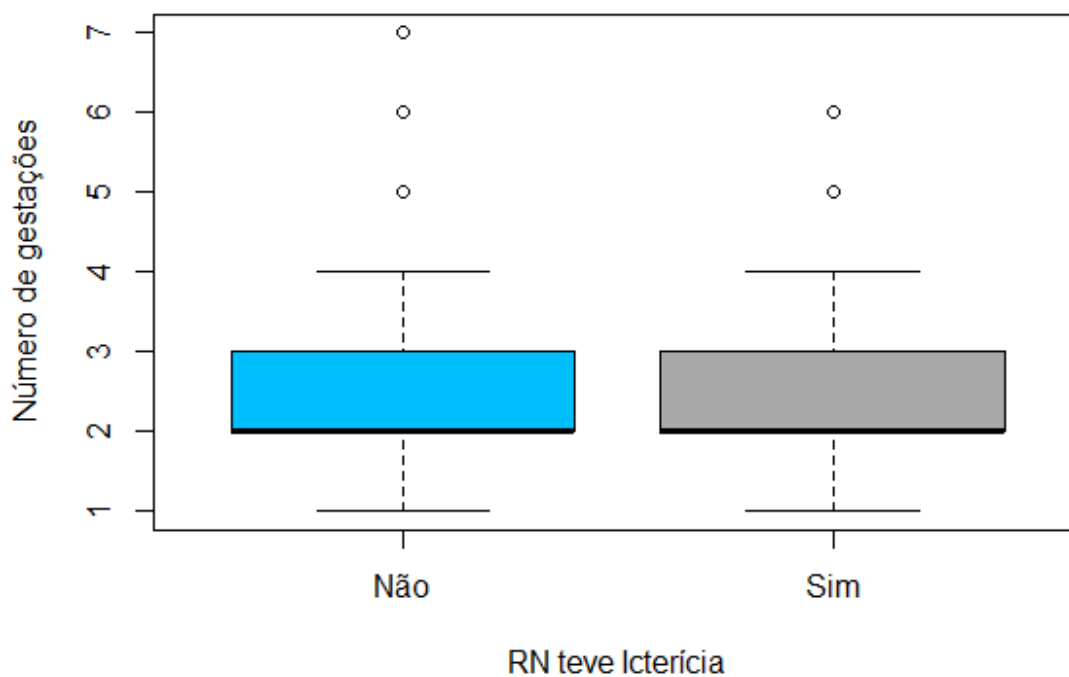
**Gráfico 83: Associação entre as variáveis “RN teve complicação” e “Peso de nascimento”**



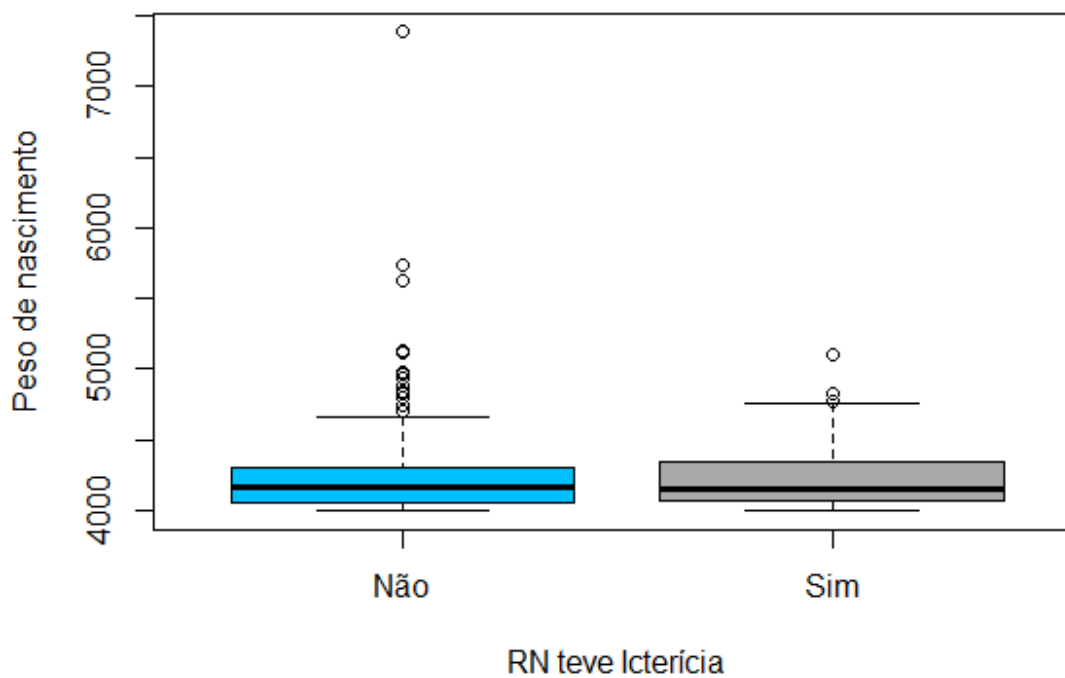
**Gráfico 84: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Idade gestacional em semanas”**



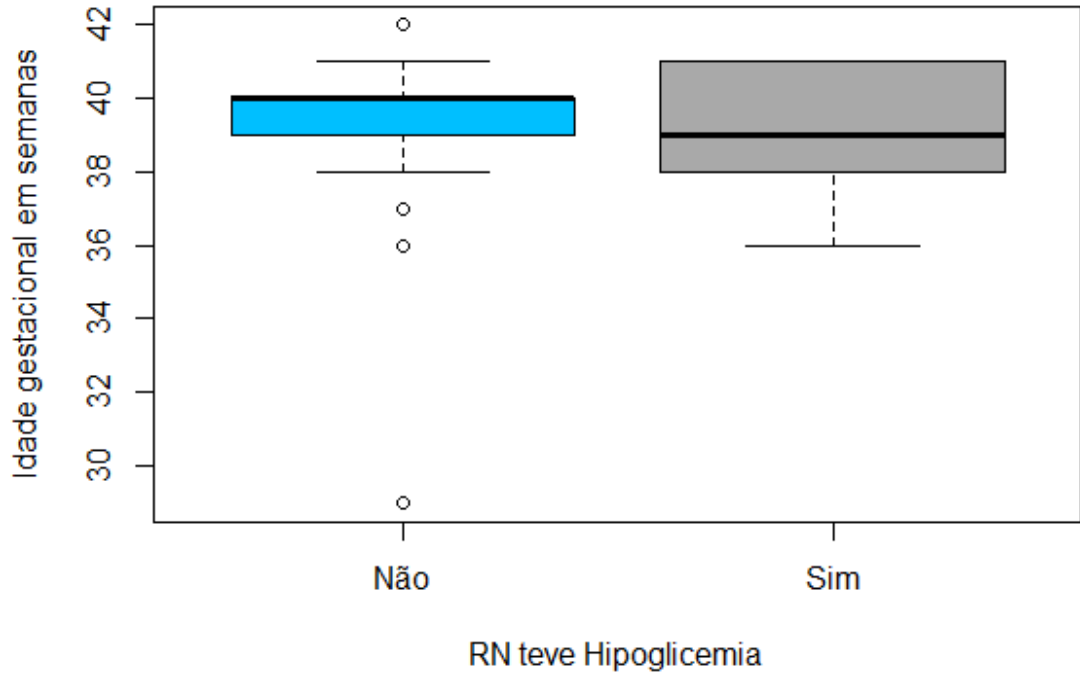
**Gráfico 85: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Número de gestações”**



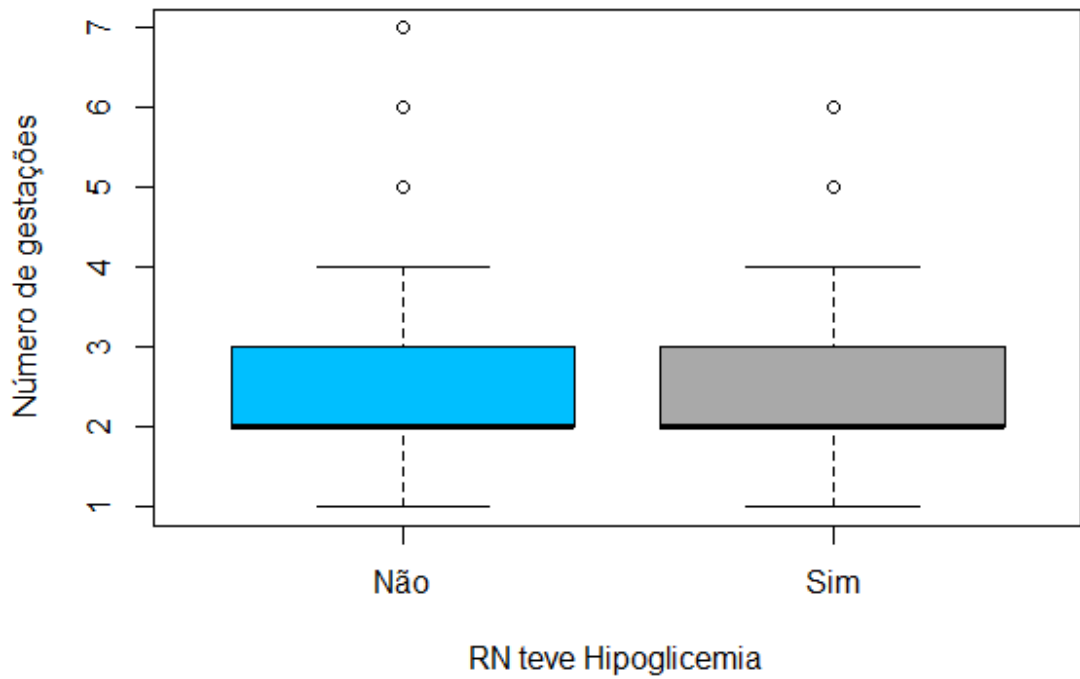
**Gráfico 86: Associação entre as variáveis “RN teve icterícia” e “Peso de nascimento”**



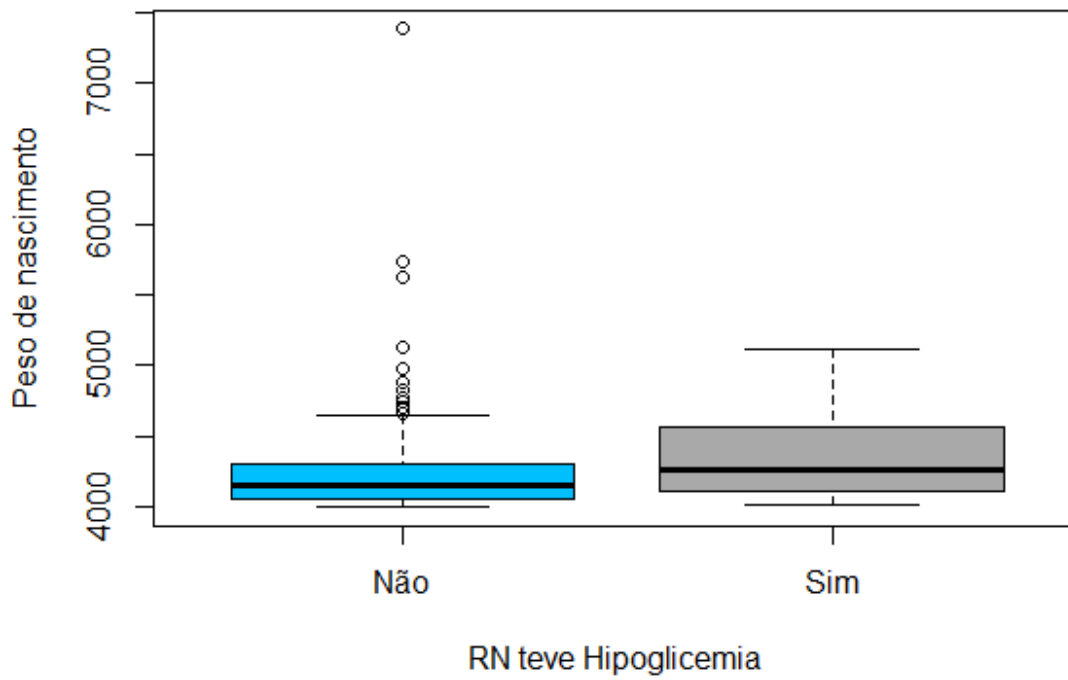
**Gráfico 87: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Idade gestacional”**



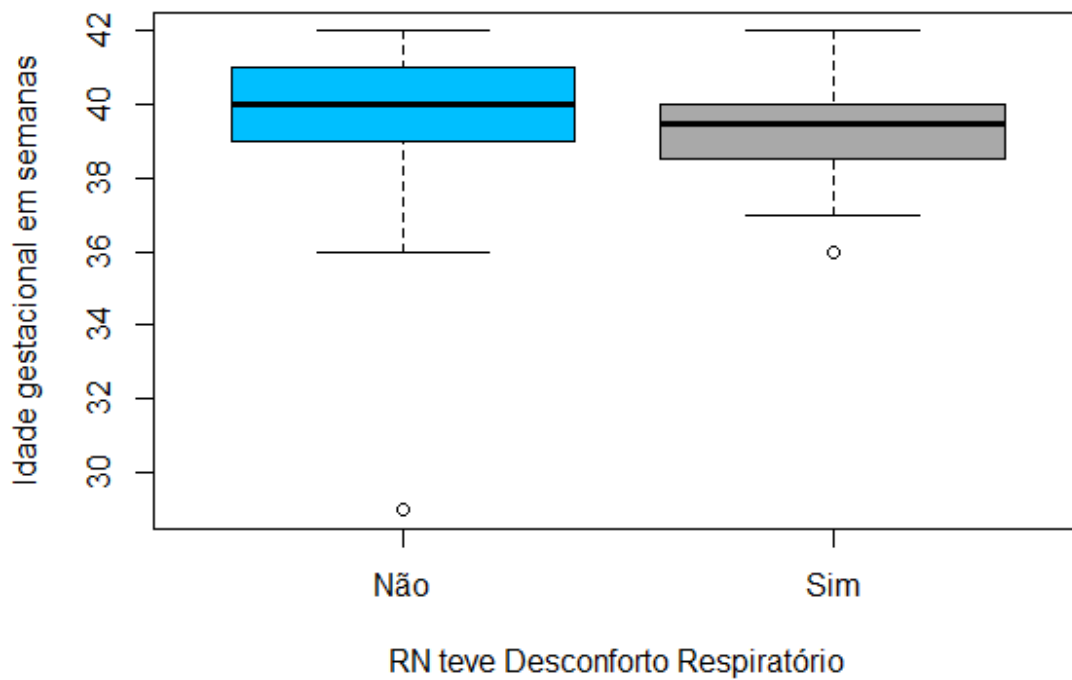
**Gráfico 88: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Número de gestações”**



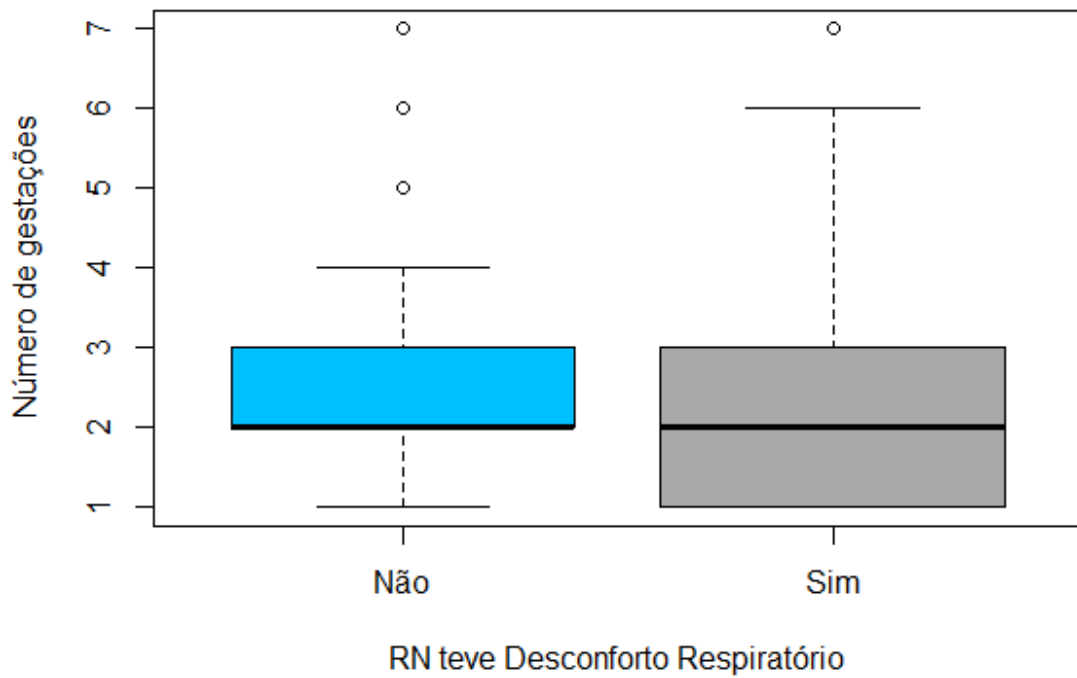
**Gráfico 89: Associação entre as variáveis “RN teve hipoglicemia” e “Peso de nascimento”**



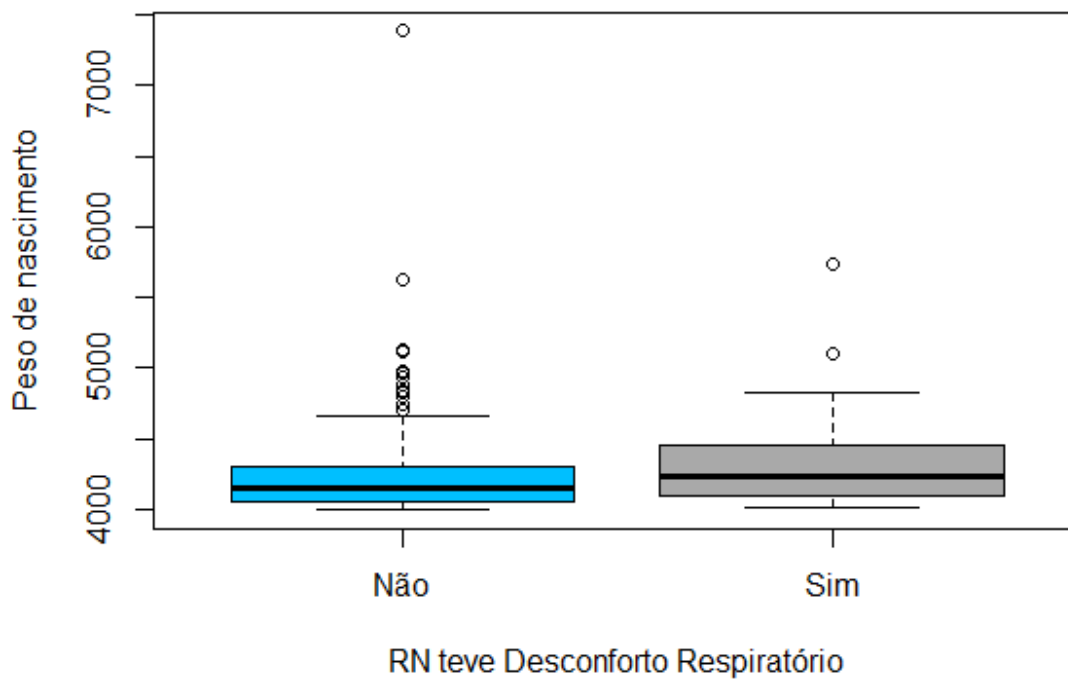
**Gráfico 90: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Idade gestacional”**



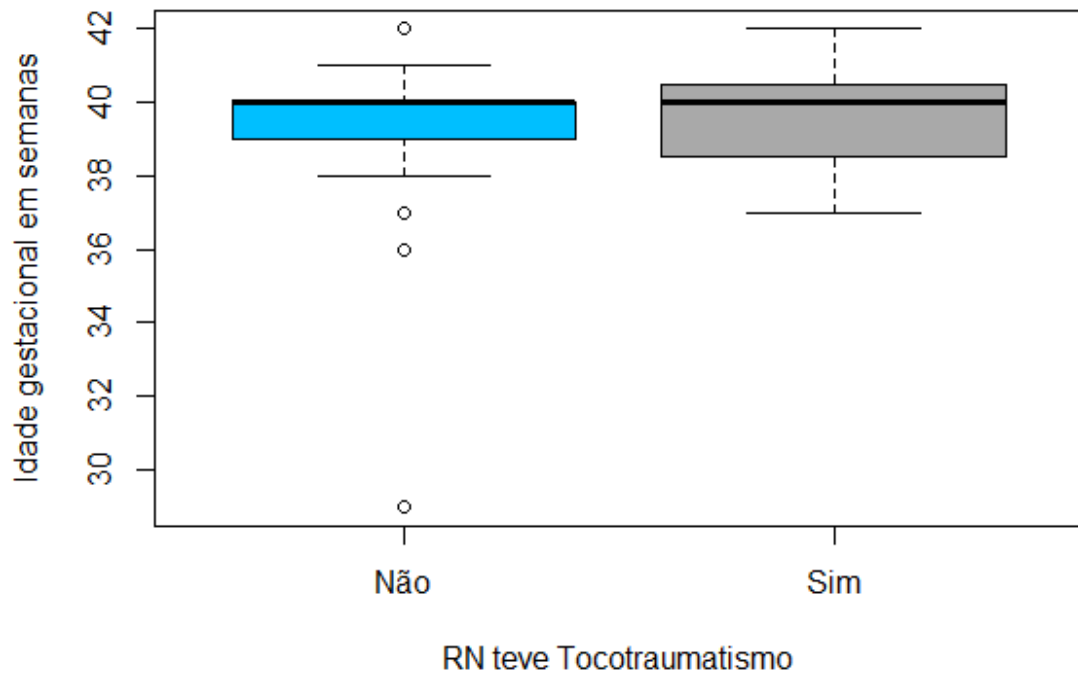
**Gráfico 91: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Número de gestações”**



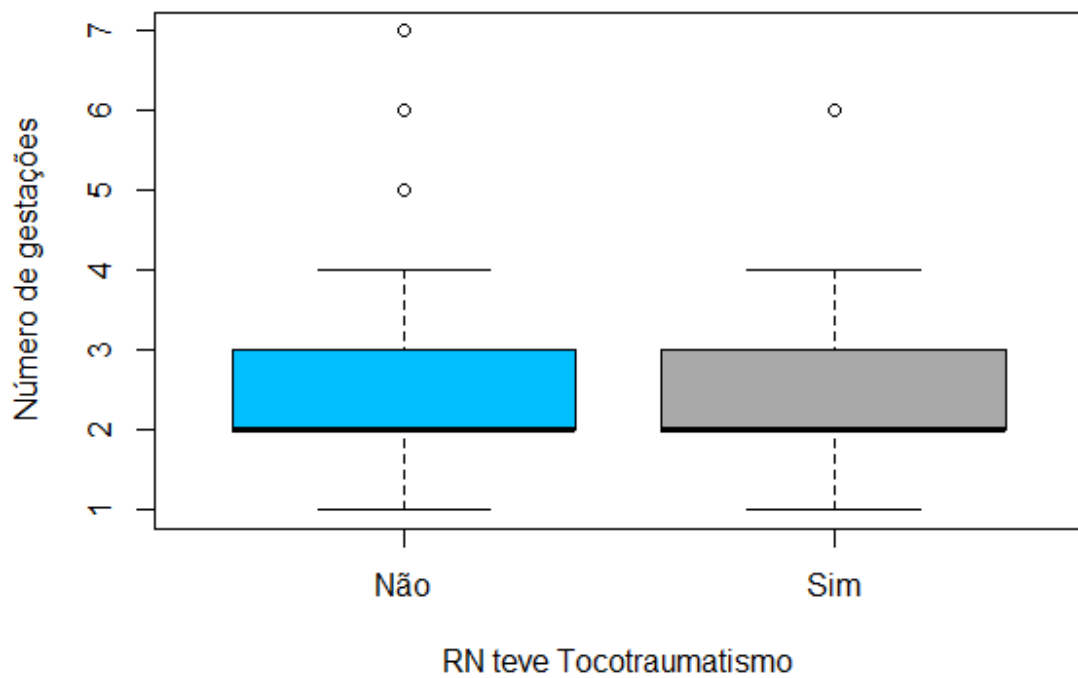
**Gráfico 92: Associação entre as variáveis “RN teve desconforto respiratório” e “Peso de nascimento”**



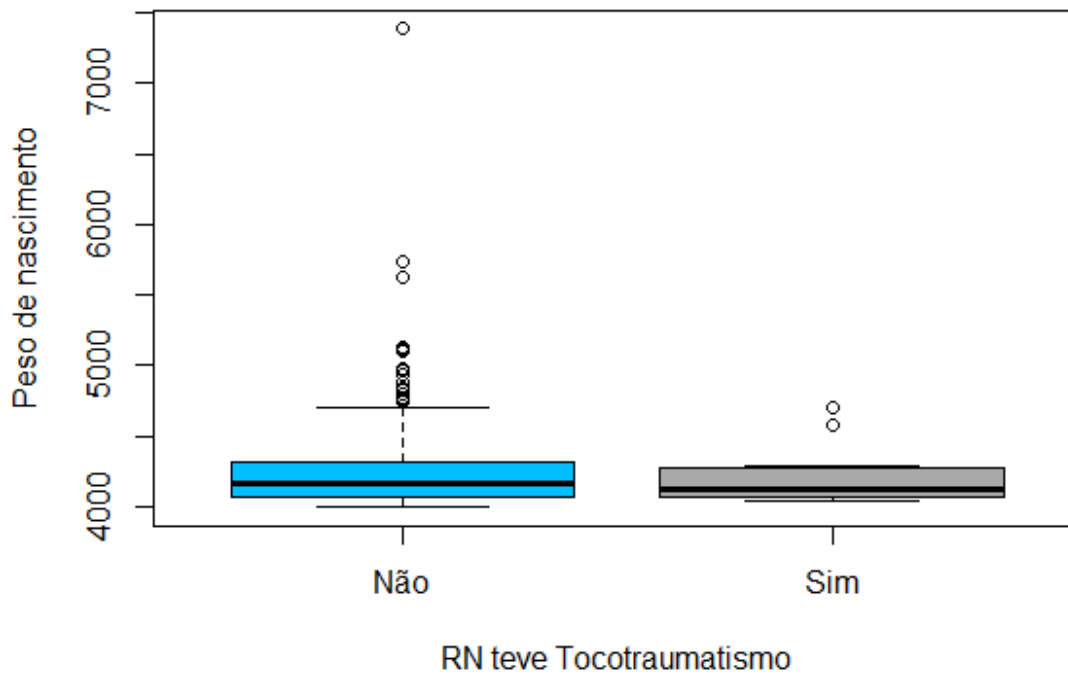
**Gráfico 93: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Idade gestacional”**



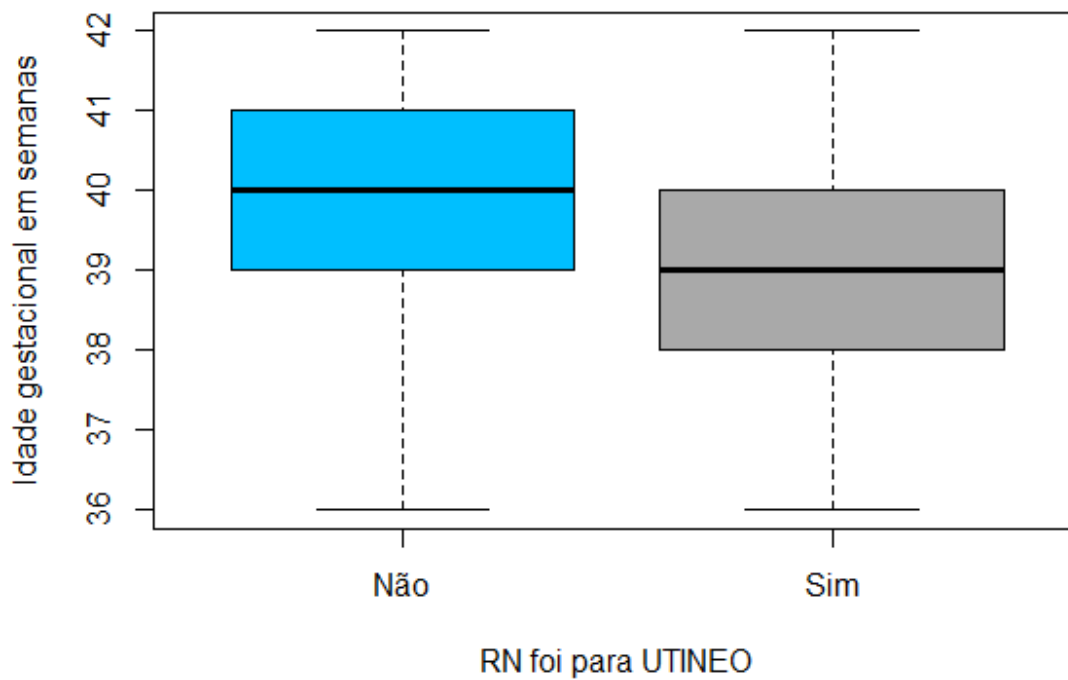
**Gráfico 94: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Número de gestações”**



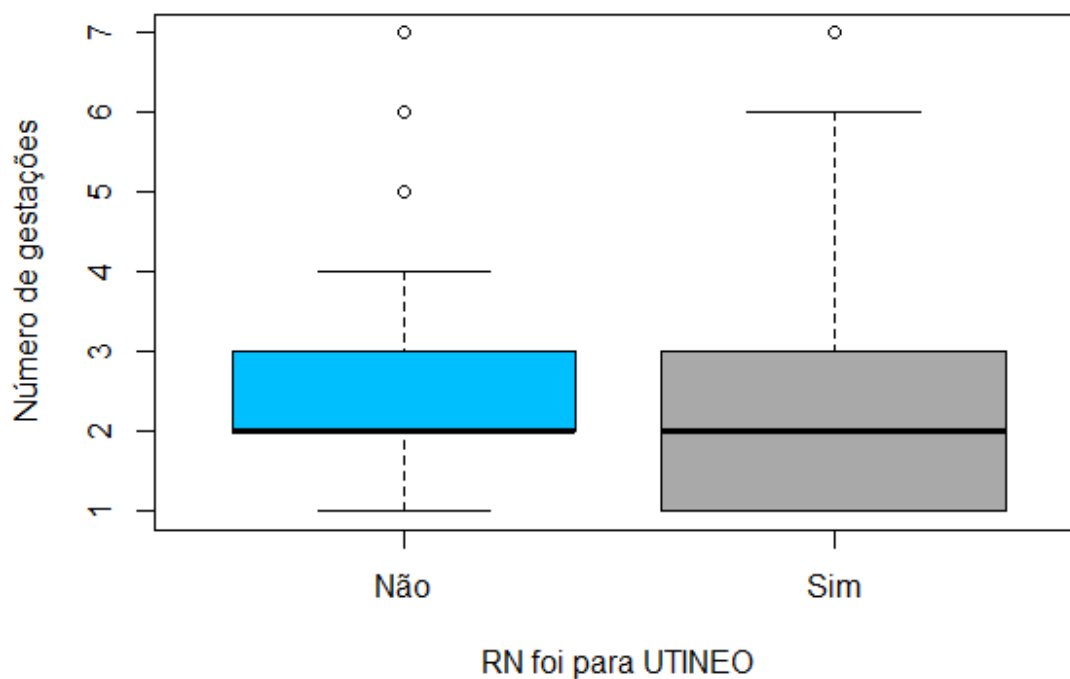
**Gráfico 95: Associação entre as variáveis “RN teve tocotraumatismo” e “Peso de nascimento”**



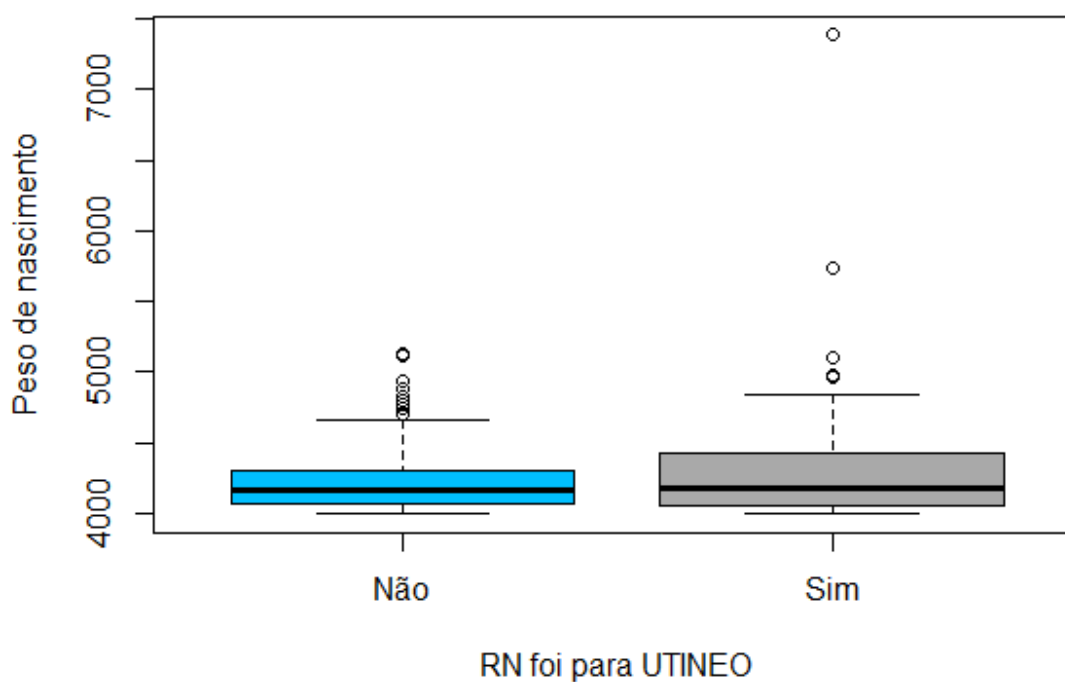
**Gráfico 96: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Idade gestacional”**



**Gráfico 97: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Número de gestações”**

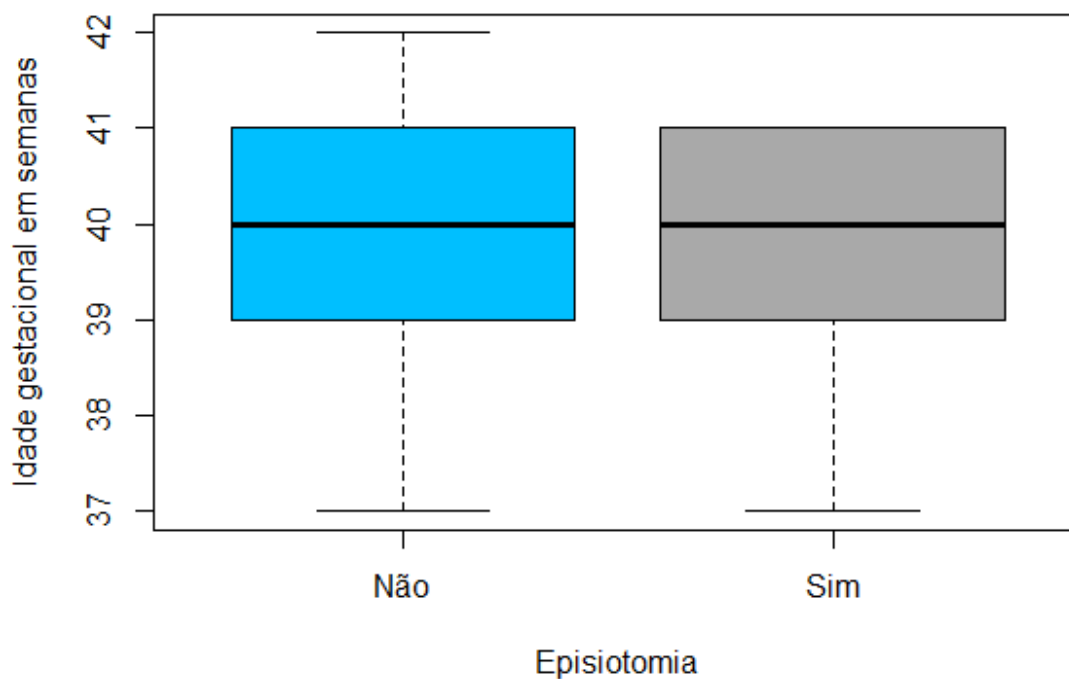


**Gráfico 98: Associação entre as variáveis “RN admitido na UTI NEO” e “Peso de nascimento”**

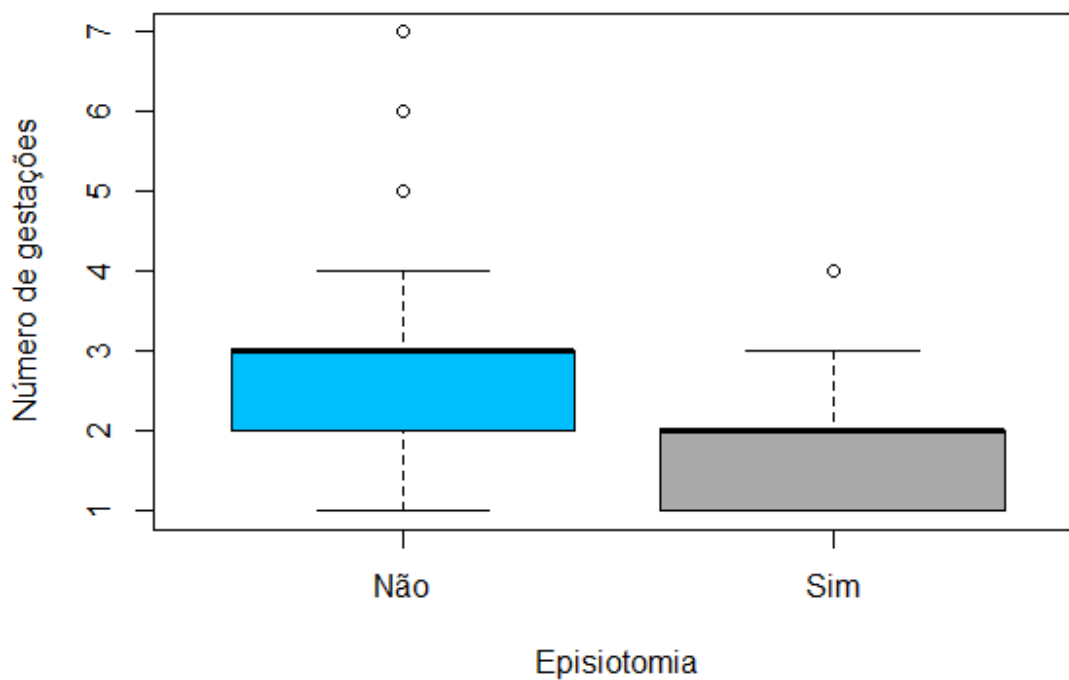




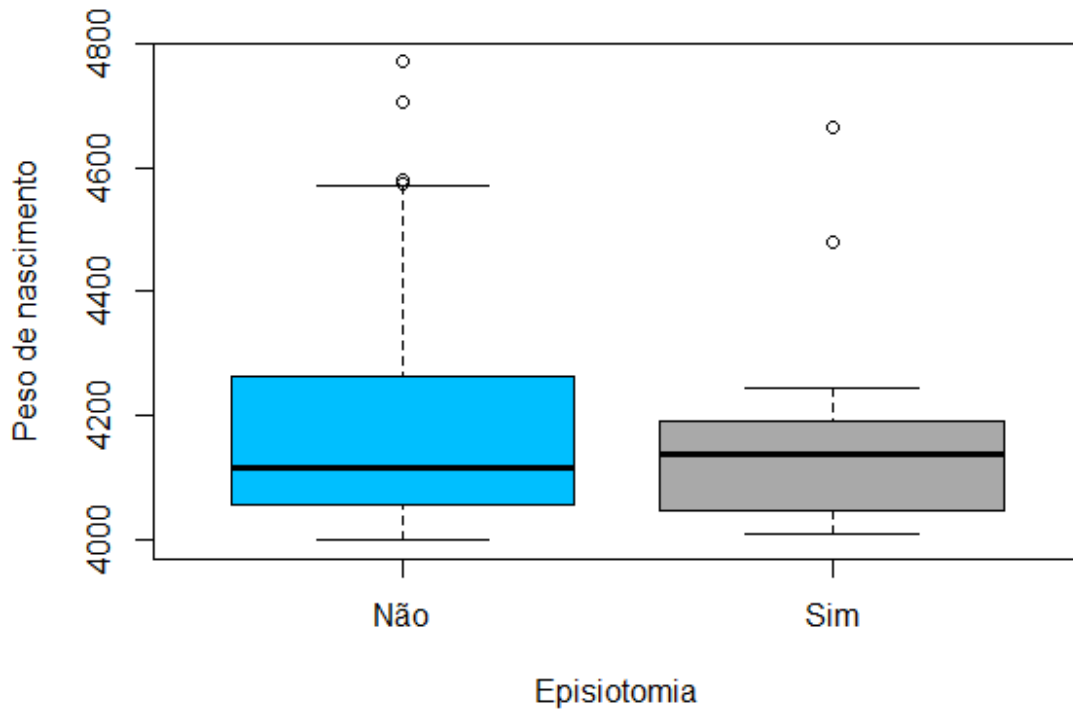
**Gráfico 99: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Idade gestacional”**



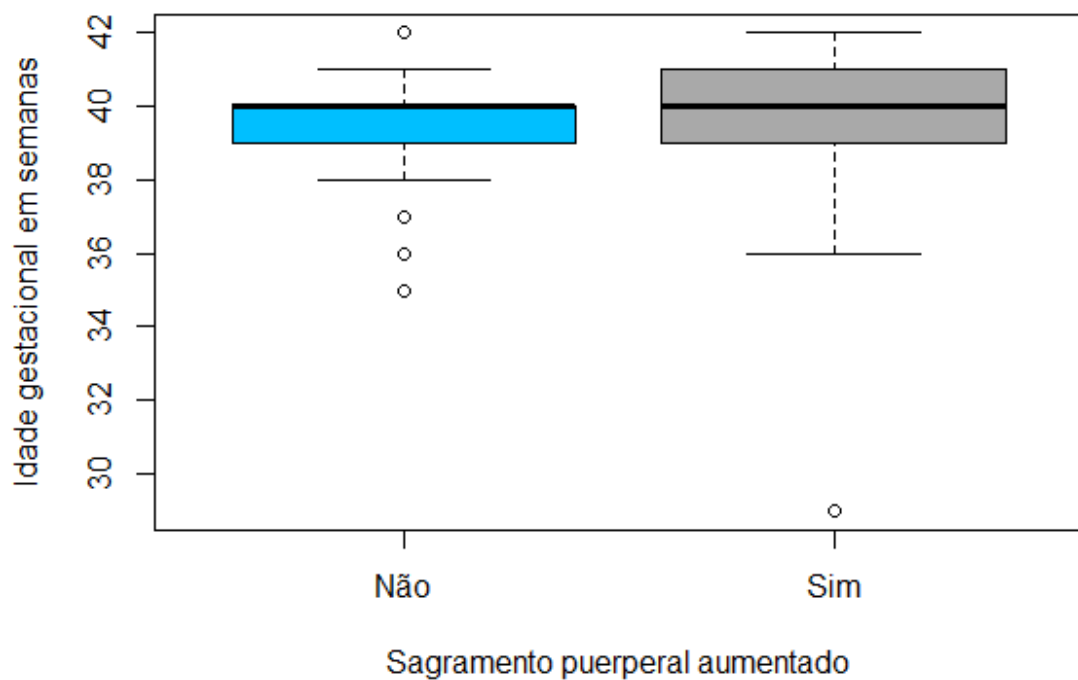
**Gráfico 100: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Número de gestações”**



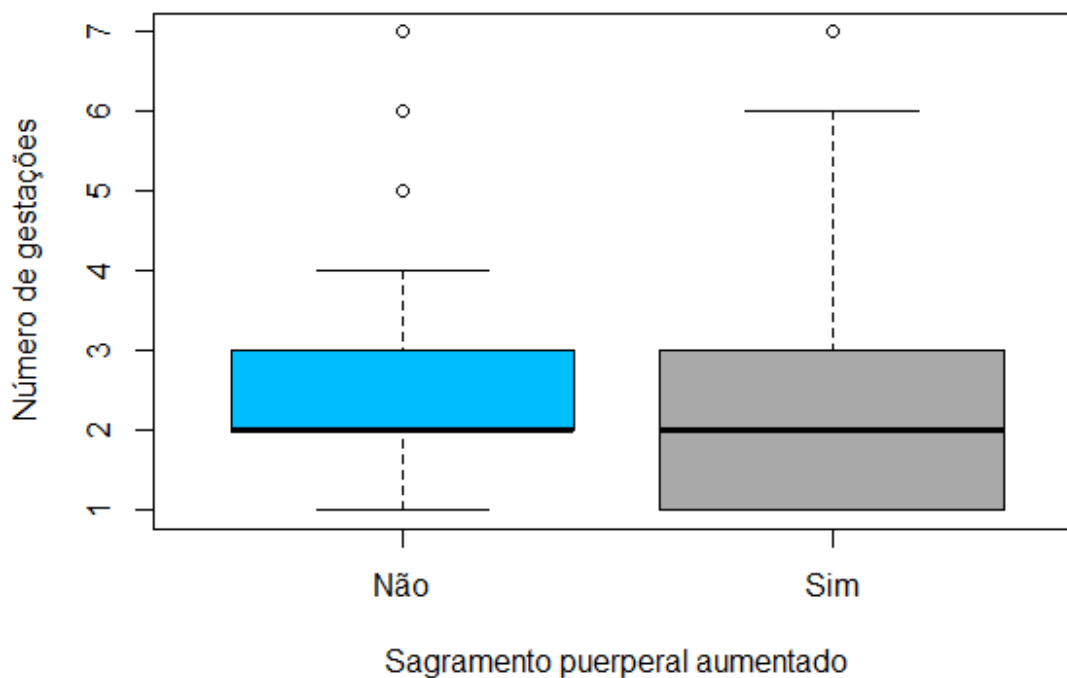
**Gráfico 101: Associação entre as variáveis “Episiotomia” e “Peso de nascimento”**



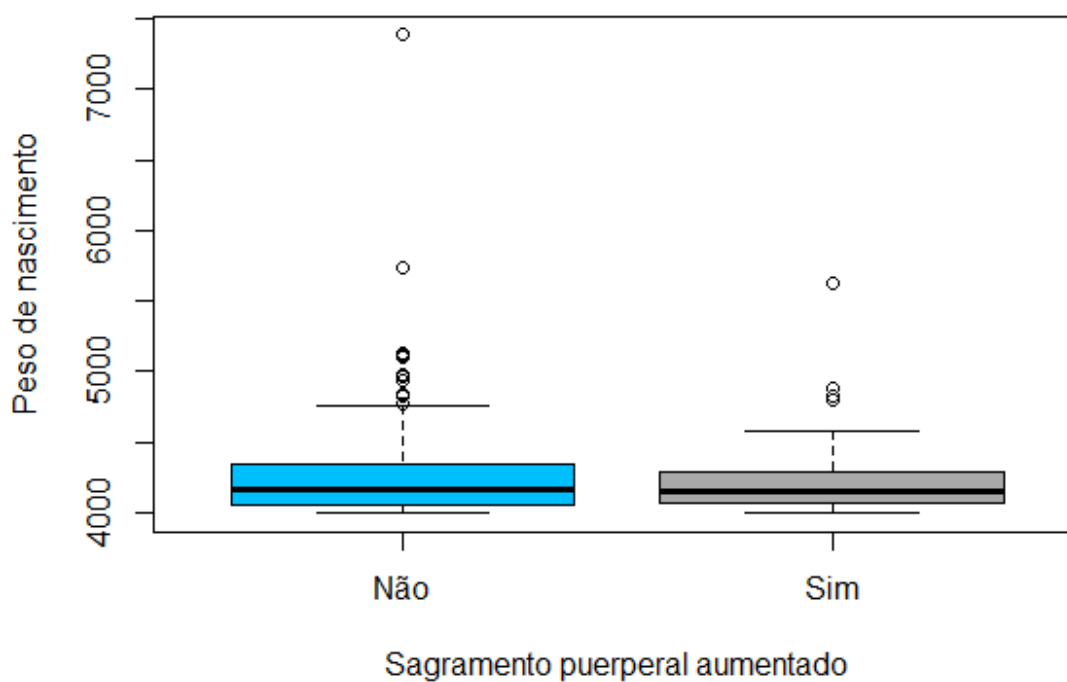
**Gráfico 102: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Idade gestacional”**



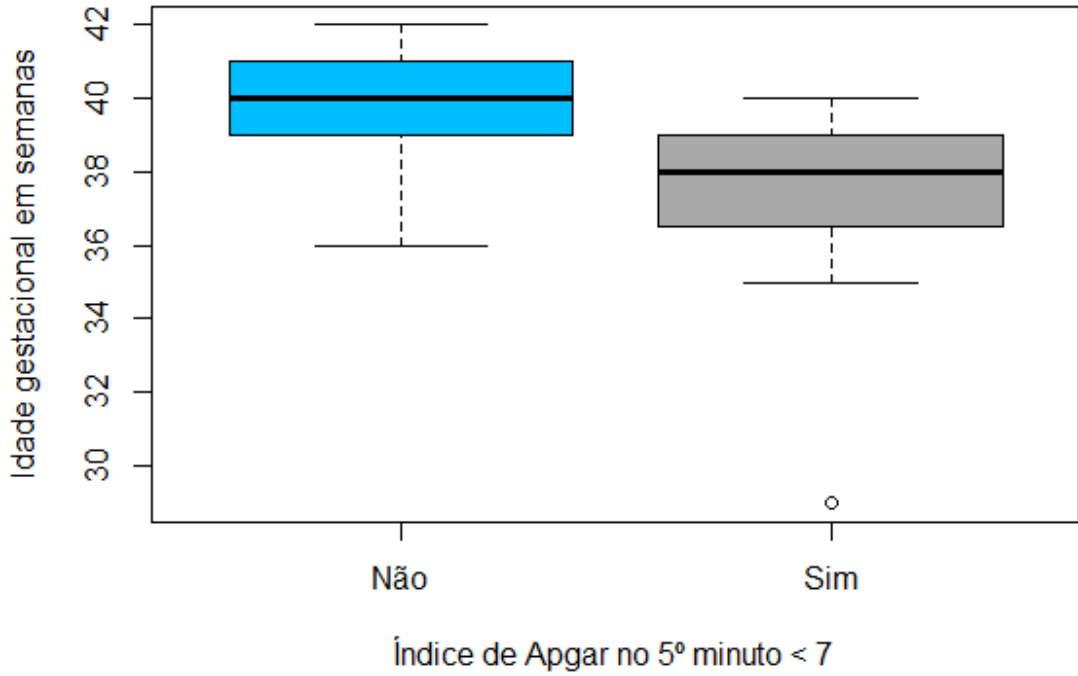
**Gráfico 103: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Número de gestações”**



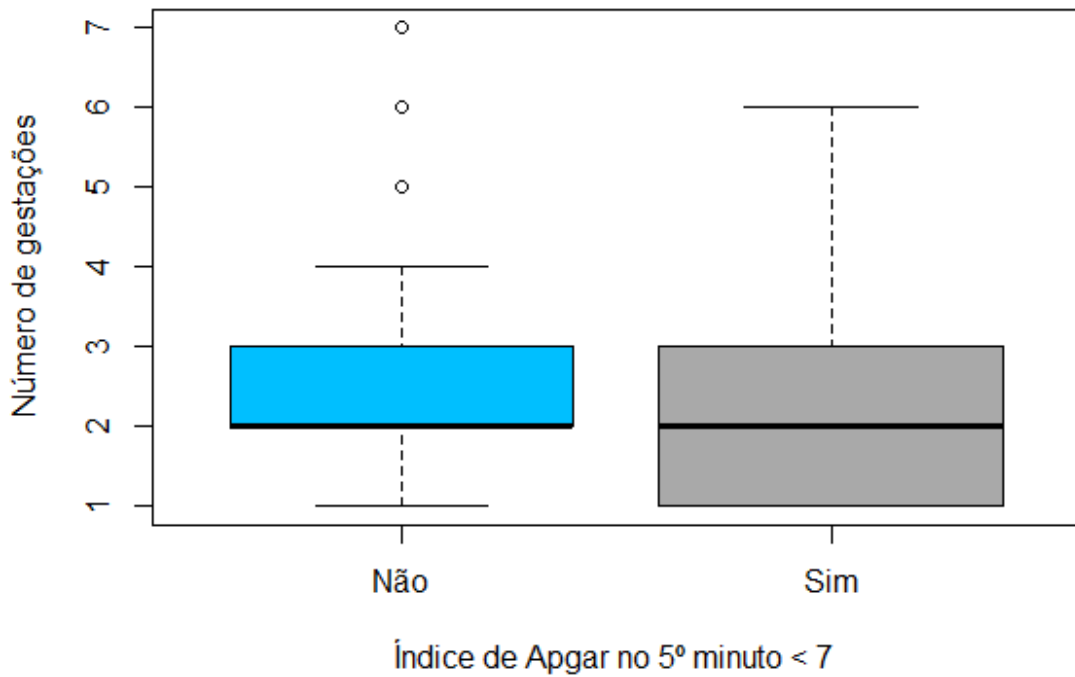
**Gráfico 104: Associação entre as variáveis “Sangramento puerperal aumentado” e “Peso de nascimento”**



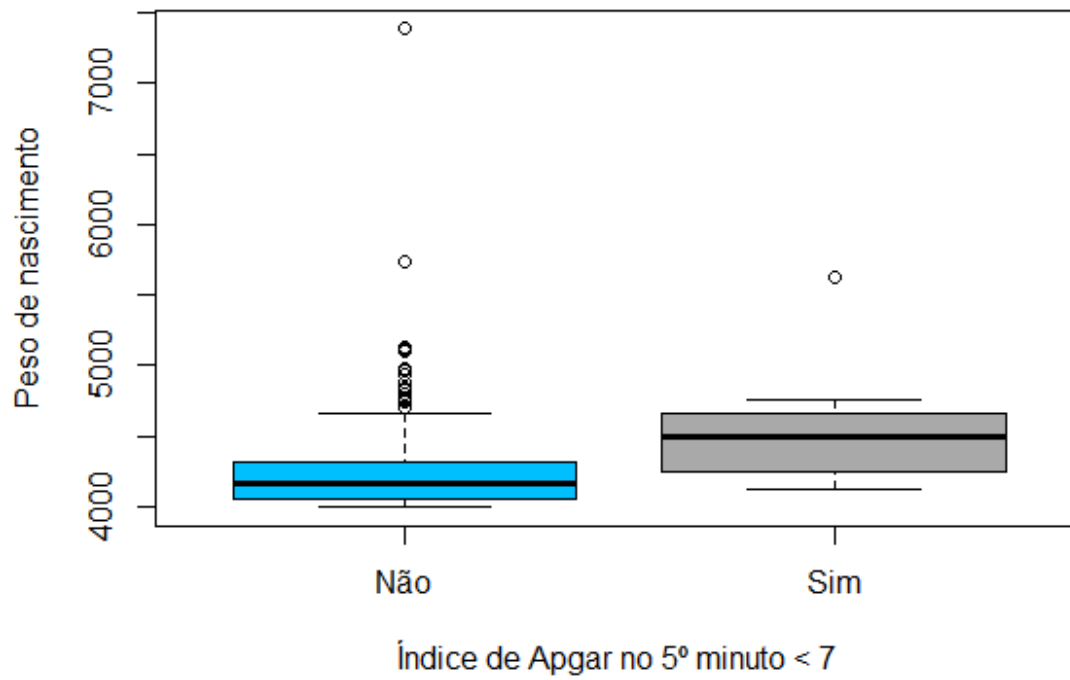
**Gráfico 105: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Idade gestacional”**



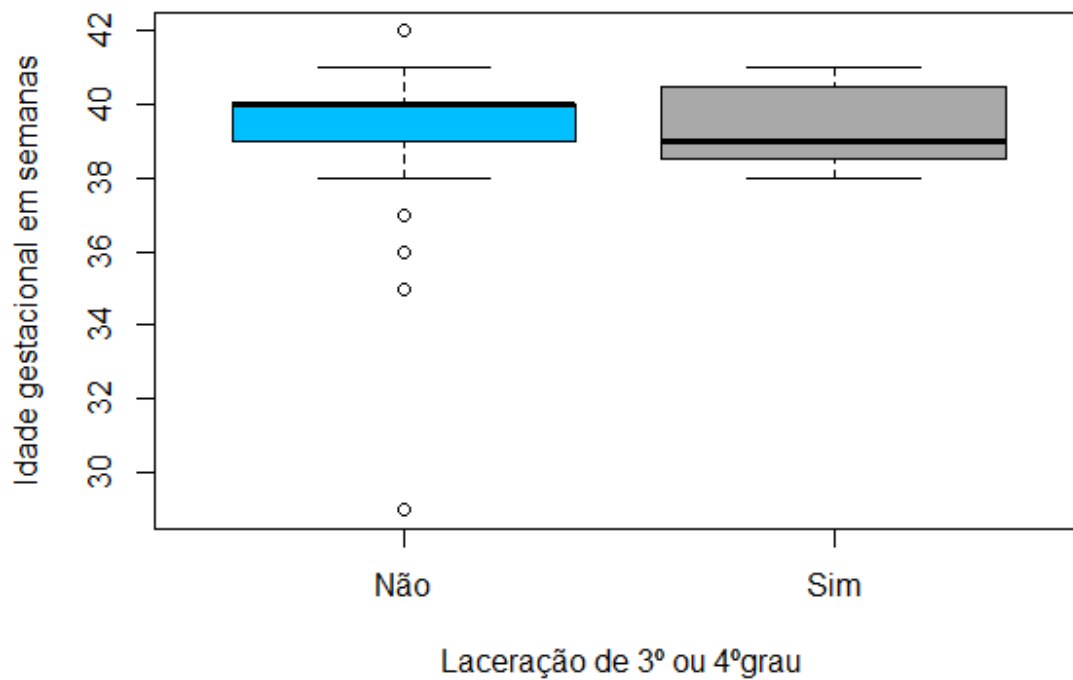
**Gráfico 106: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Número de gestações”**



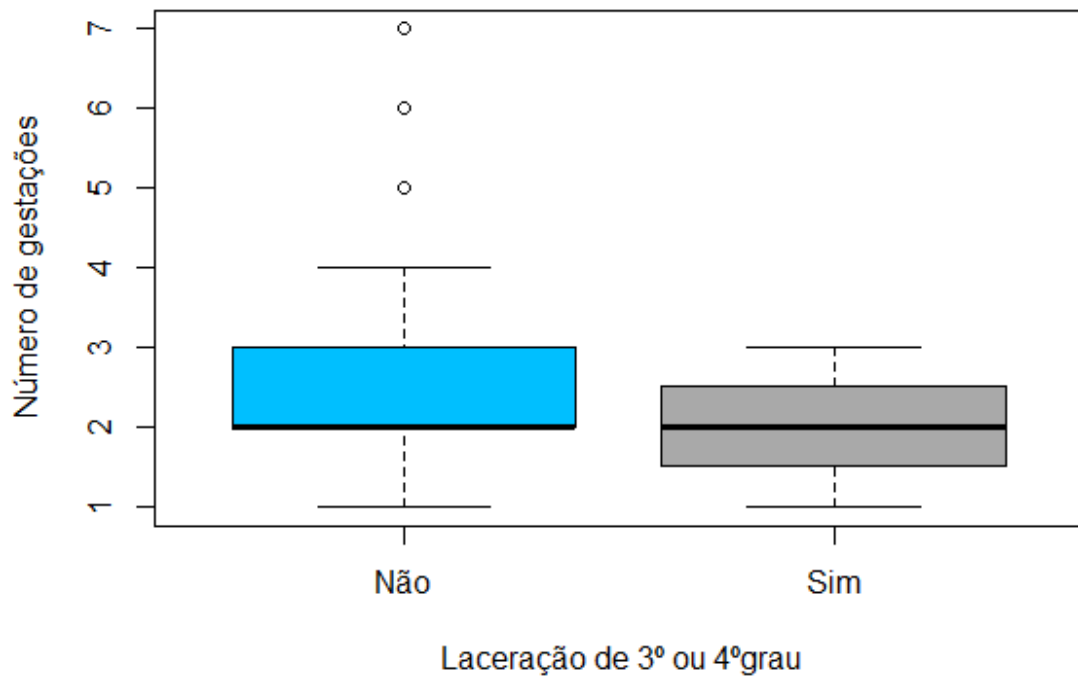
**Gráfico 107: Associação entre as variáveis “APGAR de 5º minuto menor que 7” e “Peso de nascimento”**



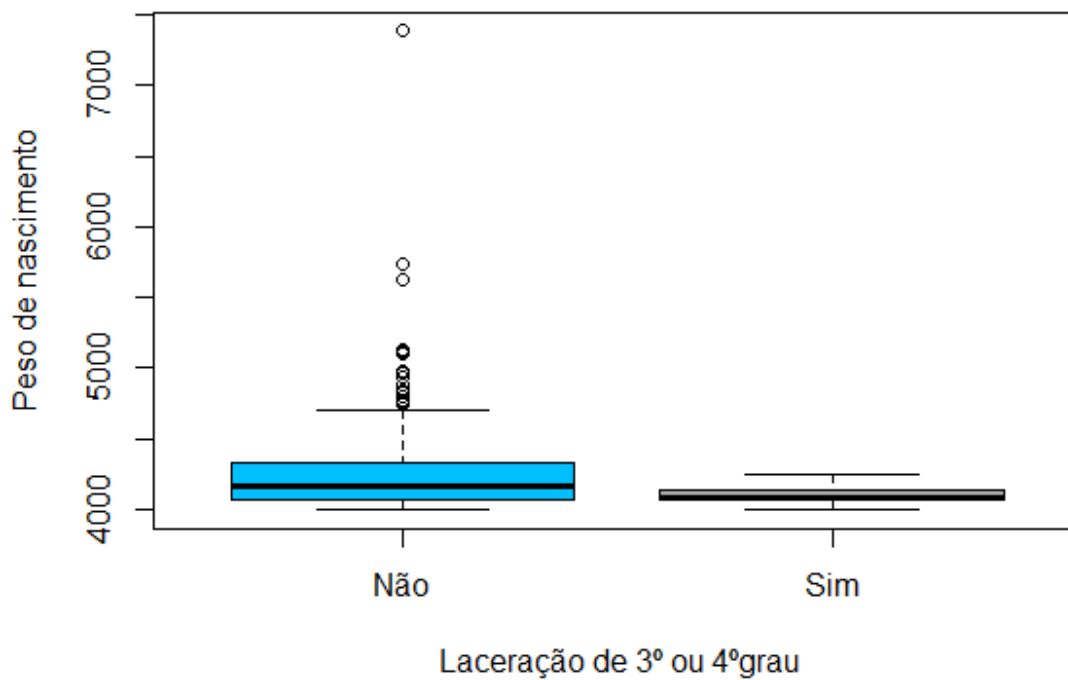
**Gráfico 108: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Idade gestacional”**



**Gráfico 109: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Número de gestações”**



**Gráfico 110: Associação entre as variáveis “Laceração de 3º ou 4º grau” e “Peso de nascimento”**



## ANEXOS



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG

A Unidade Funcional Ginecologia, Obstetria e Neonatologia tem como parecer favorável, à realização do Projeto de Extensão intitulado "INCIDÊNCIA DE MACROSSOMIA FETAL E DISTÓCIA DE OMBROS NA MATERNIDADE OTTO CIRNE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS – UFMG EM BELO HORIZONTE NO PERÍODO DE 2014 A 2018", nesta Unidade Funcional.

Reiteramos que a sua realização será liberada por essa Unidade Funcional desde que não haja custos para Unidade Funcional da Ginecologia, Obstetria e Neonatologia.

Belo Horizonte, 17 de dezembro de 2018.

Dr. William Schneider da Cruz Krettl  
 Coordenador Médico Obstetria  
 Insc 195782  
 GONeo - HC/UFMG-Ebserh

**DR. WILLIAM SCHNEIDER DA CRUZ KRETTLI**

**Coordenador Médico da Ginecologia**

Dr. William Schneider da Cruz Krettl  
 Coordenador Médico Obstetria  
 Insc 195782  
 GONeo - HC/UFMG-Ebserh

**Denise de Fátima Torres**

**Chefe da Unidade Funcional Ginecologia, Obstetria e Neonatologia.**

**Hospital das Clínicas - UFMG**



UFMG

Parecer GOB 33/2018

PROJETO DE PESQUISA

PARECER

**Parecer complementar a ser apreciado pela Câmara Departamental do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da UFMG**

**Projeto:** Incidência de macrosomia fetal e distocia de ombros na maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 a 2018  
**Interessado:** Prof. Mário Dias Corrêa Júnior e Dra. Kelen Silva Sousa  
**Instituição envolvida:** Hospital das Clínicas da UFMG  
**Pesquisador responsável:** Prof. Mário Dias Corrêa Júnior

Em 17/12/2018 o Parecer 033-2018 por mim emitido foi aprovado na reunião da Câmara do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia colocando o projeto acima em diligência.

Em 08 de janeiro de 2019 recebi e-mail do Sistema para Acompanhamento de Projetos de Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFMG notificando resposta à diligência. Em anexo ao e-mail recebi o documento u9436p01\_5c34a55a1c702\_Projeto Macrosomia no qual os autores reeditaram o Projeto incluindo as alterações recomendadas.

**AVALIAÇÃO FINAL DA PROPOSTA**

- ( x ) APROVADO SEM RESTRIÇÕES  
 ( ) DILIGÊNCIA  
 ( ) NÃO APROVADO

**PARECER APROVADO PELA CÂMARA DEPARTAMENTAL EM 22/02/2019**

Prof. Agnaldo Lopes da Silva Filho  
 Subchefe do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia  
 Presidente da Câmara Departamental

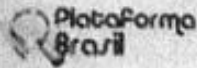
Profa. Ewa Martins Lage  
 Subchefe do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia  
 Faculdade de Medicina UFMG

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia - GOB

Av. Professor Alfredo Balena, 190 - sala 213 - Centro  
 CEP 30130100 - Belo Horizonte - MG - Brasil  
 gob@medicina.ufmg.br | tel: +55 31 3409 9764

medicina.ufmg.br





MINISTERIO DA SAUDE - Conselho Nacional de Saude - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

**FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

1. Projeto de Pesquisa:  
INCIDÊNCIA DE MACROSSOMIA FETAL E DISTOCIA DE OMBROS NA MATERNIDADE OTTO GIRNE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFMG EM BELO HORIZONTE NO PERÍODO DE 2014 A 2018

2. Número de Participantes da Pesquisa: 100

3. Área Temática:

4. Área do Conhecimento:  
Grande Área 4. Ciências da Saúde

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

5. Nome:  
Mário Dias Corrêa Júnior

6. CPF:  
875.603.726-00

7. Endereço (Rua, n.º):  
TOMAZ GONZAGA, 321 LOURDES Ap 1100 BELO HORIZONTE MINAS GERAIS 30180140

8. Nacionalidade:  
BRASILEIRO

9. Telefone:  
(31) 3293-3356

10. Outro Telefone:

11. Email:  
correajr@gmail.com

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do paramProjeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao paramProjeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Data: 01 / 11 / 2018

Assinatura

**INSTITUIÇÃO PROPONENTE**

12. Nome:  
Universidade Federal de Minas Gerais

13. CNPJ:  
17.217.985/0028-24

14. Unidade/Orgão:  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

15. Telefone:  
(31) 3409-9300

16. Outro Telefone:

Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: Humberto José Alves CPF: 244.863.106-91

Cargo/Função: Diretor da FMUFMG

Data: 28 / 03 / 2019

Prof. Humberto José Alves  
Diretor da Faculdade de Medicina UFMG  
Inscrição UFMG: 109037  
Inscrição SIAPE: 0323221

Assinatura

**PATROCINADOR PRINCIPAL**

Não se aplica.



## CARTA DE APROVAÇÃO

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2019.

**PROJETO DE PESQUISA Nº 19/2019: Incidência de Macrossomia Fetal e Distocia de Ombros na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas-UFMG em Belo Horizonte no período de 2014 a 2018.**

Reportando-nos ao projeto de pesquisa acima referenciado, considerando sua concordância com o parecer da Comissão de Avaliação Econômico-financeira de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas e a aprovação pelo COEP-UFMG, em 27/09/2019 esta Gerência aprova seu desenvolvimento no âmbito institucional. Solicitamos enviar à GEP relatório parcial ou final após um ano.

Atenciosamente,

*Fabiana Maria Kokkei Asi*  
**Profa. Fabiana Maria Kokkei Asi**  
 Gerência de Ensino e Pesquisa  
 Insc. 219.783-8/EM 30769  
 SEI: 3409-2005/19  
 HC-UFMG/EBSEH

**Gerência de Ensino e Pesquisa do HC-UFMG/Ebserh**

Ao Senhor

Prof. Mário Dias Corrêa Júnior

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

Faculdade de Medicina da UFMG.