

---

## Association and Adverse Perinatal Outcomes Related to Macrosomia in a Public Maternity in Southern Brazil

### Associação e Desfechos Adversos Perinatais Relacionados à Macrosomia em uma Maternidade Pública do Sul do Brasil

Received: 2023-01-11 | Accepted: 2023-02-12 | Published: 2023-03-03

---

#### **Danielle Cristina Papote da Cruz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5270-4008>

Maternidade Darcy Vargas, Brasil

E-mail: [dpapote@gmail.com](mailto:dpapote@gmail.com)

#### **Antonia Aparecida Deluca de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-2602>

Maternidade Darcy Vargas, Brasil

E-mail: [antonia.adeluca@gmail.com](mailto:antonia.adeluca@gmail.com)

#### **Jean Carl Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3094-8180>

Maternidade Darcy Vargas, Brasil

E-mail: [jeancarlsvilva@gmail.com](mailto:jeancarlsvilva@gmail.com)

#### **Rodrigo Ribeiro e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9112-6511>

Universidade da Região de Joinville, Brasil

E-mail: [rodrigoriibeiroesilva@gmail.com](mailto:rodrigoriibeiroesilva@gmail.com)

---

#### ABSTRACT

Assess associations and perinatal adverse outcomes related to macrosomia. An observational, analytical and cross-sectional study was carried out, focusing on adverse perinatal outcomes related to macrosomia, carried out in a Public Maternity Hospital in the south of Brazil, from August to December 2020. The sample consisted of postpartum women, divided into two groups, with and without associated macrosomia. In calculating the adjusted odds ratio (OR), a confidence interval (CI) of 95% was used. Confounding factors adopted were: age, prematurity, previous cesarean sections, smoking, alcoholism and other drugs. Postpartum women who had macrosomic newborns >4000 g (n=119/7.1%) and non-macrosomic <4000 g (n=1551/92.8%). Regarding maternal characteristics, patients with macrosomic newborns had greater weight gain during pregnancy, when compared to pregnant women with non-macrosomic newborns. After calculating the adjusted odds ratio, it was observed that only the significance of excessive weight gain increases the chance of macrosomic newborns with OR 2.0 (95% CI 1.3-2.9).

**Keywords:** Macrosomia; Risk factors; Obesity; Newborn Fetal.

---

#### RESUMO

Avaliar associações e desfechos adversos perinatais relacionados à macrosomia. Foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, com foco nos desfechos perinatais adversos relacionados à macrosomia, realizado em uma Maternidade Pública do Sul do Brasil, no período de agosto a dezembro de 2020. A amostra foi composta por puérperas, divididas em dois grupos, com e sem macrosomia associada. No cálculo de razão de chance (RC) ajustado, utilizou-se o intervalo de confiança (IC) de 95%. Os fatores de confusão adotados foram: idade, prematuridade, cesarianas prévias, tabagismo, alcoolismo e

outras drogas. As puérperas que tiveram recém-nascidos macrossômicos >4000 g (n=119/7, 1%) e não macrossômicos <4000 g (n=1551/92, 8%). Quanto às características maternas, pacientes com recém-nascidos macrossômicos tiveram maior ganho de peso durante a gestação, quando comparadas às gestantes com recém-nascidos não macrossômicos. Após o cálculo de razão de chance ajustado, observou-se que somente a significância do ganho de peso excessivo aumenta a chance de recém-nascidos macrossômicos com RC 2,0 (IC95% 1,3-2,9).

**Palavras-chave:** Macrossomia fetal; Fatores de risco; Obesidade; Recém-nascido.

---

## INTRODUÇÃO

O peso ao nascer é considerado um importante dado antropométrico para determinar condutas e diagnósticos na atuação clínica dos profissionais da saúde materna infantil, os fatores associados ao peso do recém nascido (RN) são considerados determinantes, por exemplo, fatores biológicos, genéticos, sociais e ambientais. Dentre estes citados, as condições maternas de saúde e nutrição durante o período gestacional exercem impacto relevante nas condições nutricionais e de saúde do conceito, principalmente com relação ao peso ao nascer (MELO; ASSUNÇÃO; GONDIM; CARVALHO; AMORIM; BENICIO; CARDOSO, 2007; SANTANA; ASSIS; ALVES; SANTOS, 2020).

Por conta disso o peso ao nascer poderá ter algumas classificações, por exemplo, o baixo peso ao nascer (peso ao nascimento <2.500g) é considerado um fator de risco, pois quanto menor o peso, maior a probabilidade de ocorrência de morbidade na primeira infância, assim como a macrossomia (peso ao nascer >4.000g), que tem sido associada a um aumento no risco de cesáreas, trauma no parto e morbidade infantil. A classificação de macrossomia é comumente usada, aos recém nascidos com peso ao nascer de 4.000g ou mais (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009; FERNANDES; GEPREM, 2014).

Alguns estudos epidemiológicos indicam que o ganho de peso gestacional abaixo do recomendado e/ou acima do recomendado conforme os parâmetros do *Institute of Medicine* (IOM) podem influenciar negativamente a saúde do conceito (MELO; ASSUNÇÃO; GONDIM; CARVALHO; AMORIM; BENICIO; CARDOSO, 2007; SANTANA; ASSIS; ALVES; SANTOS, 2020).

O ganho de peso ponderal durante a gestação é fisiológico e ocorre em função do desenvolvimento do conceito e anexos, como a placenta, membranas e líquidos, devendo atender limites recomendados que dependam do peso pré-gestacional (CASTRO; CASTRO; KAC, 2013; CASTRO; CABRAL; MOTA; CANGUSSU; VIANNA, 2019).

Nas consultas de pré-natal as gestantes devem ser classificadas conforme seu índice de massa corporal (IMC) e semana gestacional para verificar as recomendações individuais de ganho de peso durante a gestação. Segundo IOM (6) o ganho de peso total durante a gestação e

o ganho semanal médio no 2º e no 3º trimestres é de 12,5 a 18 quilogramas/kg (0,51 kg/semanas) para mulheres com baixo peso (IMC <18,5), 11,5 a 16 kg (0,42 kg/semana) para eutróficas (IMC 18,5 – 24,9), 7 a 11,5 kg (0,28 kg/semana) e 5 a 9 kg (0,22 kg/semana), para sobrepeso (IMC 25,0 – 29,9) e obesas (IMC ≥ 30), respectivamente (CASTRO; CASTRO; KAC, 2013)

Durante a gestação o ganho de peso excessivo (sobrepeso/obesidade) pode influenciar indiretamente o peso do recém-nascido, ou seja, o excesso de ganho de peso aumenta o risco de desenvolvimento de diabetes gestacional e/ou síndromes hipertensivas (intercorrências gestacionais), e estas repercutem negativamente no peso do recém-nascido ao nascer (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009).

Além disso, a inadequação do estado nutricional pré-gestacional contribui para o desenvolvimento de diversas intercorrências durante a gestação, existem também outros fatores que podem influenciar para o excesso do ganho de peso durante a gestação, os hábitos alimentares, o nível de atividade física e algumas características sociodemográficas maternas como idade, paridade, escolaridade e raça/cor da pele estão entre os principais determinantes das alterações no peso durante a gestação, contudo, o acompanhamento de pré-natal é indispensável para controlar e auxiliar nos desfechos perinatais (CASTRO; CABRAL; MOTA; CANGUSSU; VIANNA, 2019).

Dentre os diversos desfechos perinatais a diabetes gestacional ou pré-gestacional, também está associada ao maior risco de macrossomia. De forma independente, a obesidade pré-concepcional, assim como aumento ponderal excessivo durante a gravidez, também aumenta o risco para recém-nascidos macrossômicos (SILVA; BERTINI; RIBEIRO; CARVALHO; MELO; BARRETO NETO, 2009; FERRARI; ALMEIDA; CARVALHAES; PARADA, 2020).

A macrossomia fetal pode representar risco elevado para morbimortalidade materna e perinatal. Como, morte intra-uterina, asfíxia perinatal, polidrâmnio, rotura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro e parto distócico, como por exemplo, distócia de ombro e demais traumas esqueléticos, além do aumento de indicação de cesariana (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009; PEREYRA; GÓMEZ; JARAMILLO; FERREIRA, 2021).

Sendo assim, objetivamos com este estudo avaliar a associação e desfechos adversos perinatais relacionados à macrossomia em uma maternidade pública do sul do Brasil.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, com foco nos desfechos perinatais adversos relacionados à macrosomia. Realizado na Maternidade Darcy Vargas que realiza os atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) da cidade de Joinville – SC. No período de agosto de 2020 a dezembro de 2020. A amostra foi composta por 1670 puérperas, divididas em dois grupos, com e sem macrosomia associada.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). A coleta de dados teve início após a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa. O projeto foi aprovado sob o número CAAE 28786020.5.0000.5363 pelo CEP do Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, Joinville, SC, Brasil. O estudo seguiu os critérios definidos pela Resolução 466/2012 cada puérpera assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido presencialmente.

Critérios de inclusão foram incluídas todas as puérperas idade de 18 anos ou superior, com gestação de feto único, com idade gestacional acima de 20 semanas, nascidos na instituição, que não estiveram em isolamento pela COVID 19, pertencentes a qualquer nacionalidade, no entanto fluentes em português, alfabetizadas e sem distúrbios cognitivos e que após a leitura e concordância, assinaram o TCLE.

Critérios de exclusão Desistentes após assinatura do TCLE.

A coleta dos dados se deu através de um questionário estruturado contendo dados socioeconômicos, dados antropométricos obstétricos como peso pré-gestacional, altura, ganho de peso total na gestação, doenças desenvolvidas na gestação, além de dados neonatais, idade gestacional e peso do RN ao nascimento.

Os desfechos primários foi à associação e desfechos adversos perinatais relacionados à macrosomia. Os desfechos foram analisados descritivamente por meio do cálculo de médias e desvio padrão e os dados foram tratados através do programa estatístico SPSS® (Packpage for the Social Sciences) versão 21.0. Para a análise das variáveis contínuas (numéricas) foram estudadas por meio do cálculo de médias e desvios-padrão. Para as variáveis qualitativas foram calculadas frequências absolutas e relativas. O teste de normalidade foi o Kolmogoroc-Smirnov. Para a verificação de hipótese de igualdade entre as médias dos grupos, foi utilizado teste T de student, quando a distribuição for normal, e o teste não paramétrico Mann-Whitney, quando o teste de normalidade for recusado. Para se provar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções, foi utilizado o teste Qui-quadrado ou teste exato de Fischer para frequências abaixo de 5. Foi realizada análise multivariada para determinar o fator de maior relação com o desfecho sendo que as variáveis foram alocadas para análise por nível de associação. Dessa forma, foi estimada a relevância do efeito das variáveis pelo cálculo da razão de chances. OddsRatio – OR, ajustada conforme fatores de confusão adotados: idade, prematuridade, cesarianas prévias,

tabagismo, alcoolismo e outras drogas, com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Os valores foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra estudada foi dividida em dois grupos: as puérperas que tiveram recém-nascidos macrossômicos  $>4000$  g ( $n=119$ ) e não macrossômicos  $<4000$  g ( $n=1551$ ). Quanto às demais características maternas estão descritas na tabela 1.

**Tabela 1**

	<b>Recém-nascidos não macrossômicos (n=1551)</b>	<b>Recém-nascidos macrossômicos (n=119)</b>	<b>P</b>
<b>Idade</b>	27,3 (6,1)	27,2 (6,3)	0,970
<b>IMC Pré-Gestacional</b>	26,1 (5,6)	26,8 (6,0)	0,410
<b>Obesidade</b>	350 (22,6)	32 (26,9)	0,166**
<b>Ganho de Peso</b>	12,5 (7,2)	15,5 (6,8)	0,000
<b>Ganho de Peso Excessivo</b>	639 (41,2)	72 (60,5)	0,000**
<b>Raça</b>			0,189**
<b>Branca</b>	1249 (80,6)	102 (85,7)	
<b>Negra</b>	63 (4,1)	6 (5,0)	
<b>Parda</b>	237 (15,3)	11 (9,2)	
<b>Escolaridade</b>			0,189**
<b>Primário</b>	391 (25,2)	30 (25,2)	
<b>Secundário</b>	962 (62,0)	67 (56,3)	
<b>Superior</b>	198 (12,8)	22 (18,5)	
<b>Gestações anteriores</b>	2,4 (1,4)	2,5 (1,5)	0,500
<b>Partos Normais anteriores</b>	1,3 (1,3)	1,3 (1,5)	0,535
<b>Cesarianas prévias</b>	0,7 (0,9)	0,9 (0,9)	0,001
<b>Abortos</b>	0,3 (0,6)	0,2 (0,5)	0,138
<b>Atividade Remunerada</b>	675 (43,5)	64 (53,8)	0,030**
<b>Situação Marital</b>			0,148**
<b>Casada</b>	456 (29,4)	44 (37,0)	
<b>Solteira</b>	920 (59,3)	58 (48,7)	
<b>União Estável</b>	147 (9,5)	15 (12,6)	

<b>Divorciada</b>	28 (1,8)	2 (1,7)	
<b>Número de Consultas Pré-Natal</b>	8,7 (3,4)	9,0 (2,9)	0,175
<b>Adequação ao MS</b>	1309 (84,4)	108 (90,8)	0,062**
<b>Adequação a OMS</b>	1009 (65,1)	80 (67,2)	0,632**
<b>Pré-Natal Alto Risco MDV</b>	467 (30,1)	34 (28,6)	0,724**
<b>DMG</b>	318 (20,5)	27 (22,7)	0,570**
<b>DHEG</b>	145 (9,3)	6 (5,0)	0,114**
<b>DM prévio</b>	18 (1,2)	2 (1,7)	0,615***
<b>HAS prévio</b>	103 (6,6)	7 (5,9)	0,748**
<b>Tabagismo</b>	117 (7,5)	8 (6,7)	0,743**
<b>Alcoolismo</b>	36 (2,3)	2 (1,7)	0,483***
<b>Outras Drogas</b>	9 (0,6)	1 (0,8)	0,534***

\*Média e desvio-padrão, números absolutos e percentagens; \*\* Teste Qui-quadrado; \*\*\*Teste Exato de Fisher; IMC – Índice de Massa Corporal; DMG – Diabetes Mellitus Gestacional; DM – Diabetes Mellitus; DHEG – Doença Hipertensiva Específica da Gestação; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica.

Fonte: Autores (2021)

Já nas características dos recém-nascidos macrossômicos apresentados na tabela 2, observou-se maior idade gestacional ao nascimento, houve diferença na adequação do peso a idade gestacional, além disso, tiveram mais parto por cesariana e menor incidência de prematuridade, comparado a recém-nascidos não macrossômicos.

**Tabela 2**

	<b>Recém-nascidos não macrossômicos (n=1551)</b>	<b>Recém-nascidos macrossômicos (n=119)</b>	<b>P</b>
<b>Peso ao Nascimento</b>	3.221,9 (493,3)	4.228,6 (217,7)	0,000
<b>IG do Parto</b>	38,6 (1,9)	39,7 (1,0)	0,000
<b>Adequação ao Peso</b>			0,000**
<b>PIG</b>	132 (8,5)	0 (0,0)	
<b>AIG</b>	1286 (82,9)	4 (3,4)	
<b>GIG</b>	133 (8,6)	115 (96,6)	
<b>Via de Parto</b>			0,000**
<b>Parto Normal</b>	915 (59,0)	48 (40,2)	

<b>Cesariana</b>	636 (41,0)	71 (59,7)	
<b>Apgar de 1º minuto</b>	7,7 (0,9)	7,7 (0,7)	0,239
<b>Apgar de 5º minuto</b>	8,8 (0,6)	8,8 (0,4)	0,348
<b>Prematuridade</b>	124 (8,0)	0 (0,0)	0,000***
<b>Baixo Peso ao Nascer</b>	100 (6,4)	0 (0,0)	0,000***
<b>UTI neonatal</b>	127 (8,2)	7 (5,9)	0,483**

\*Média e desvio-padrão, números absolutos e percentagens; \*\* Teste Qui-quadrado; \*\*\*Teste Exato de Fisher; IG – Idade Gestacional; PIG – Pequeno para a Idade Gestacional; AIG – Adequado para a Idade Gestacional; GIG – Grande para a Idade Gestacional; UTI – Unidade de Terapia Intensiva.

Fonte: Autores (2021)

No cálculo de razão de chance (RC) ajustado, com o intervalo de confiança (IC) de 95%. Os fatores de confusão adotados foram: idade, prematuridade, cesarianas prévias, tabagismo, alcoolismo e outras drogas. Após o cálculo de razão de chance ajustado conforme tabela 3, observou-se somente a significância do ganho de peso excessivo aumentou a chance de recém-nascidos macrossômicos com RC 2,0 (IC95% 1,3-2,9).

**Tabela 3**

	<b>P</b>	<b>RC</b>	<b>IC95%</b>
<b>Obesidade</b>	0,754	1,074	0,688-1,677
<b>Ganho de Peso Excessivo</b>	0,001	1,936	1,313-2,856
<b>DMG</b>	0,763	1,075	0,671-1,723
<b>Cesariana</b>	0,258	1,555	0,724-3,342
<b>UTI neonatal</b>	0,805	1,109	0,487-2,526

\*Fatores de confusão: Idade, Prematuridade, Cesariana Prévia, Tabagismo, Alcoolismo e Outras Drogas.

Fonte: Autores (2021)

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que o ganho de peso excessivo durante a gestação elevou a chance de recém-nascidos macrossômicos (aumentando em até duas vezes o risco de macrosomia).

No Brasil (2020), o número de obesos aumentou 67,8% entre 2006 e 2019, segundo resultados da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) de 2019, do Ministério da Saúde (MS). Nesta epidemia mundial da obesidade, as mulheres são especialmente afetadas, incluindo as brasileiras. Segundo a

mesma pesquisa do MS, 21% das mulheres no país são obesas, percentual alarmante ao considerarmos que é um problema de saúde em expansão entre mulheres em idade reprodutiva.

A obesidade em mulheres que entram na gravidez prevê resultado adverso de saúde a curto e longo prazo para ambos, mãe e seu filho, porque a obesidade materna pode propagar ciclos de obesidade crescente e diabetes (POSTON; CALEYACHETTY; CNATTINGIUS; CORVALÁN; UAUY; HERRING; GILLMAN, 2016). O aumento da prevalência de obesidade é considerado o principal determinante no aumento de pré-existentes diabetes tipo 2 em gestantes (SEBIRE; JOLLY; HARRIS; WADSWORTH; JOFFE; BEARD; REGAN; ROBINSON, 2001). Uma coorte de 5.564 gestantes brasileiras mostrou que mulheres obesas apresentaram maior frequência de diabetes gestacional e macrossomia (NUCCI; SCHMIDT; DUNCAN; FUCHS; FLECK; BRITTO, 2001).

No nosso estudo, a obesidade foi encontrada em 22% das gestantes estudadas, próximo ao índice de 24,2%, obtido por Sousa, Bueno, Spaziani, Azarias e Carvalho (2020) e aos 25% observados por Nucci, Schmidt, Duncan, Fuchs, Fleck e Britto (2001), porém não encontramos significância na associação da obesidade e macrossomia como observado por Nucci, Schmidt, Duncan, Fuchs, Fleck e Britto (2001). Podendo estar relacionado com o tamanho da amostra estudada na ocasião.

O ganho de peso durante a gestação foi considerado excessivo em 42% das gestantes estudadas, valor inferior ao índice encontrado em outro estudo que foi de 21,3% (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009), contribuindo com um maior risco para macrossomia. Mahony, Foley, McAuliffe e O'herlihy (2007) estudaram 111 gestantes não diabéticas, propuseram que um ganho de peso superior a 11 kg durante a gestação seja considerado fator de risco independente para macrossomia recorrente. É importante lembrar que para cada faixa nutricional inicial (baixo peso, peso adequado, sobrepeso ou obesidade), há uma recomendação de ganho de peso durante a gestação conforme recomendado pelo Ministério da Saúde.

Como a pesquisa foi realizada no ano de 2019, as novas recomendações de ganho de peso para a gestação publicada pelo ministério da saúde ainda não estavam atualizadas, portanto, se os dados fossem analisados conforme novas recomendações com certeza a o ganho de peso excessivo seriam ainda maiores pelo fato das curvas atualizadas para a população brasileira terem um limite superior e inferiores menores que as utilizadas anteriormente (LORENZ; POZZA; CARRILHO; KAC; ESTIVALLET, 2021).

Alguns estudos encontraram que o ganho excessivo de peso durante a gestação relaciona-se com aumento do risco de desenvolvimento de macrossomia fetal (HILLIER; PEDULA; VESCO; SCHMIDT; MULLEN; LEBLANC; PETTITT, 2008; LANA; OLIVEIRA;

MARTINS; SANTOS; MATOZINHOS; FELISBINO-MENDES, 2020). No presente estudo os resultados obtidos foram semelhantes, no grupo de recém-nascidos macrossômicos (n=119), 60,5% tiveram ganho excessivo de peso, apresentando associação significativa com a macrossomia ( $p < 0,001$ ).

Estes resultados corroboram a tese de outros estudos que revelam o ganho de peso acima do recomendado na gestação como fator que influencia o peso ao nascimento (FERNANDES; GEPREM, 2014; DEFILIPPO; CHAGAS; PERARO-NASCIMENTO; RIBEIRO, 2020)

O diabetes diagnosticado durante a gravidez pode ser classificado como pré-gestacional ou gestacional. E é um dos fatores de risco para desenvolvimento de macrossomia (SILVA; SOUZA; SILVA, 2013; THOMPSON; THOMPSON, 2019; ALVES; MALHEIRO; GOMES; FERRAZ; MONTENEGRO, 2019). O tratamento do diabetes durante a gestação visa a um controle glicêmico adequado. Quando esse controle não é alcançado com dieta, associada ou não a exercícios físicos está indicada a insulinoterapia (SILVA; HEINEN; SCHEIDT; MARCONDES; BERTINI, 2007).

Entretanto, outros relatos sugerem que, mesmo em diabéticas com glicemia mantida dentro da normalidade, poderia haver recém-nascidos grandes para a idade gestacional e com composição corporal anormal. Portanto, o diabetes é sim considerado um dos principais fatores de risco para recém-nascidos macrossômicos, porém nosso estudo não identificou uma relação significativa da macrossomia com o diabetes gestacional ou pré-gestacional, ao contrário do que as maiorias dos estudos mostram. A justificativa para esse resultado diferente dos encontrados na literatura pode estar relacionada com o local da coleta de dados (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009; SILVA; SOUZA; SILVA, 2013).

A maternidade em questão é uma referência no Norte de Santa Catarina para gestações de alto risco. Portanto, o diabetes pré-gestacional ou gestacional se caracteriza como gestação de alto risco, e são acompanhadas pelo serviço de referência em nível terciário e recebendo acompanhamento com especialistas, o diagnóstico e tratamento precoce podem contribuir para menores chances de recém-nascidos macrossômicos, como podemos observar no presente estudo (BRASIL, 2010; SILVA; SOUZA; SILVA, 2013).

Em relação à via de parto, o Brasil é conhecido no cenário mundial pela sua alta prevalência de cesarianas. Nas últimas duas décadas, houve um aumento importante na frequência dessa cirurgia, atingindo 56,3% de todos os nascimentos em 2019 (BRASIL, 2020). Vários estudos identificaram que os recém-nascidos macrossômicos apresentaram maior parto por via cesariana (YE; ZHANG; MIKOLAJCZYK; TORLONI; AM GÜLMEZOGLU; BETRAN, 2015).

As indicações absolutas para a via de nascimento cesariana segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) são a desproporção céfalo-pélvica e placenta prévia total. Na prática a macrosomia fetal >4.000g também é utilizada pelos profissionais da saúde como indicação para cesariana (SILVA; DUMONT-PENA; MOREIRA; CAMARGOS; MEIRELES; SOUZA; MATOZINHOS, 2020; FERRARI; ALMEIDA; CARVALHAES; PARADA, 2020). Como pudemos observar no estudo, as puérperas com recém-nascidos macrossômicos apresentavam mais parto por via de cesarianas. Mostrando que realmente a macrosomia fetal pode aumentar as chances de parto por via cesariana, porém quando realizado o cálculo de RC não apresentou relação significativa.

Um estudo observou uma associação discreta entre os diversos níveis de glicose e cesariana, hipoglicemia neonatal, parto prematuro, distocia de ombro, internamento em unidade de terapia intensiva e pré-eclâmpsia (AMORIM; LEITE; GADELHA; MUNIZ; MELO; ROCHA, 2009). Mahony, Foley, McAuliffe e O'herlihy (2007) observou que fetos macrossômicos apresentaram maior risco para o uso da unidade de terapia intensiva por tempo prolongado. Porém, nosso estudo não observou nenhuma associação significativa da macrosomia com internação em unidades de terapia intensiva neonatal.

O estudo foi realizado com informações coletadas de prontuários eletrônicos e cartões de acompanhamento do pré-natal, as variáveis foram categorizadas em dados contínuos. Para valores do IMC utilizou-se fórmula para minimizar os erros de cálculos. Foram realizadas dupla entrada e dupla conferência dos dados para minimizar erros de digitação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, apresentamos novos dados que confirmam os mais importantes fatores de risco maternos associados à macrosomia. Concluímos que o ganho de peso excessivo materno elevou em até 2,0 vezes mais a chance de recém nascidos macrossômicos. Portanto, o controle de peso em mulheres que desejam engravidar está bem estabelecido, assim como a manutenção deste controle durante o pré-natal, resultando em melhora dos desfechos gestacionais e redução dos riscos maternos e perinatais relacionados à macrosomia.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Melania Maria Ramos de; LEITE, Debora Farias Batista; GADELHA, Tarcísia Gonçalves Nóbrega; MUNIZ, Anna Gabriella Viana; MELO, Adriana Suely de Oliveira; ROCHA, Aline da Mota. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.L.], v. 31, n. 5, p. 241-248, maio 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032009000500007>.

ALVES, Patrícia; MALHEIRO, Maria Filipa; GOMES, João Cavaco; FERRAZ, Tiago; MONTENEGRO, Nuno. Risks of Maternal Obesity in Pregnancy: a case-control study in a

portuguese obstetrical population. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / Rbgo Gynecology And Obstetrics**, [S.L.], v. 41, n. 12, p. 682-687, dez. 2019. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-3400455>.

**Brasil**. Ministério da Saúde. 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, 2010.

**Brasil**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis.* – Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

CASTRO, Cristiane Ribeiro da Silva; CABRAL, Maria Beatriz Barreto de Sousa; MOTA, Eduardo Luiz Andrade; CANGUSSU, Maria Cristina Teixeira; VIANNA, Maria Isabel Pereira. Low birth weight and the delay on the eruption of deciduous teething in children. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 701-710, set. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042019000300012>.

CASTRO, Priscila da Silva; CASTRO, Maria Beatriz Trindade de; KAC, Gilberto. Aderência às recomendações dietéticas do Institute of Medicine (Estados Unidos) e o seu efeito no peso durante a gestação. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 29, n. 7, p. 1311-1321, jul. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2013000700006>.

DEFILIPO, Érica Cesário; CHAGAS, Paula Silva de Carvalho; PERARO-NASCIMENTO, Andreia; RIBEIRO, Luiz Cláudio. Factors associated with low birthweight: a case-control study in a city of minas gerais. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 54, p. 71, 31 jul. 2020. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002065>.

FERNANDES, Mayra Pacheco; GEPREM. Maternal factors associated to birthweight in low obstetric risk pregnants of a teaching-hospital in southern Brazil. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, [S.L.], n. 3, p. 48-56, 2014. SEDCA. <http://dx.doi.org/10.12873/343mayrapacheco>.

FERRARI, Anna Paula; ALMEIDA, Maiara Aparecida Mialich; CARVALHAES, Maria Antonieta Barros Leite; PARADA, Cristina Maria Garcia de Lima. Effects of elective cesarean sections on perinatal outcomes and care practices. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 879-888, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042020000300012>.

HILLIER, Teresa A.; PEDULA, Kathryn L.; VESCO, Kimberly K.; SCHMIDT, Mark M.; MULLEN, Judith A.; LEBLANC, Erin S.; PETTITT, David J.. Excess Gestational Weight Gain. **Obstetrics & Gynecology**, [S.L.], v. 112, n. 5, p. 1007-1014, nov. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/aog.0b013e31818a9779>.

LANA, Tahbatha Costa; OLIVEIRA, Laís Vanessa Assunção; MARTINS, Eunice Francisca; SANTOS, Nágela Cristine Pinheiro; MATOZINHOS, Fernanda Penido; FELISBINO-MENDES, Mariana Santos. Prevalência, fatores associados e desfechos reprodutivos relacionados ao ganho de peso gestacional excessivo. **Revista Enfermagem Uerj**, [S.L.], v. 28, p. 0-15, 10 dez. 2020. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.53127>.

LORENZ, Bruno Augusto; POZZA, Letícia Ange; CARRILHO, Thaís Rangel Bousquet; KAC, Gilberto; ESTIVALLET, Francisco. Uma proposta de design de informação para as novas curvas de ganho de peso gestacional da caderneta da gestante no Brasil. **Blucher Design Proceedings**, [S.L.], p. 0-15, out. 2021. Editora Blucher. <http://dx.doi.org/10.5151/cidicongic2021-067-355711-cidi-saude.pdf>.

MAHONY, Rhona; FOLEY, Michael; MCAULIFFE, Fionnuala; O'HERLIHY, Colm. Maternal weight characteristics influence recurrence of fetal macrosomia in women with normal glucose tolerance. **Australian And New Zealand Journal Of Obstetrics And Gynaecology**, [S.L.], v. 47, n. 5, p. 399-401, 14 set. 2007. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1479-828x.2007.00764.x>.

MELO, Adriana Suely de Oliveira; ASSUNÇÃO, Paula Lisiane; GONDIM, Sheila Sherezaida Rocha; CARVALHO, Danielle Franklin de; AMORIM, Melania Maria Ramos; BENICIO, Maria Helena D'Aquino; CARDOSO, Maria Aparecida Alves. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 249-257, jun. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2007000200012>.

NUCCI, Luciana Bertoldi; SCHMIDT, Maria Inês; DUNCAN, Bruce Bartholow; FUCHS, Sandra Costa; FLECK, Eni Teresinha; BRITTO, Maria Margarida Santos. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 35, n. 6, p. 502-507, dez. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102001000600002>.

PEREYRA, Isabel; GÓMEZ, Andrea; JARAMILLO, Karina; FERREIRA, Augusto. BIRTH WEIGHT, WEIGHT GAIN, AND OBESITY AMONG CHILDREN IN URUGUAY: a prospective study since birth. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.L.], v. 39, p. 1-8, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019088>.

POSTON, Lucilla; CALEYACHETTY, Rishi; CNATTINGIUS, Sven; CORVALÁN, Camila; UAUY, Ricardo; HERRING, Sharron; GILLMAN, Matthew W. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, [S.L.], v. 4, n. 12, p. 1025-1036, dez. 2016. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587\(16\)30217-0](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587(16)30217-0).

SANTANA, Jerusa da Mota; ASSIS, Ana Marluca Oliveira; ALVES, Wilanne Pinheiro de Oliveira; SANTOS, Djanilson Barbosa dos. Association between gestational weight gain and birth weight: nisami cohort. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 411-420, jun. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042020000200005>.

SEBIRE, Nj; JOLLY, M; HARRIS, Jp; WADSWORTH, J; JOFFE, M; BEARD, Rw; REGAN, L; ROBINSON, S. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287.213 pregnancies in london. **International Journal Of Obesity**, [S.L.], v. 25, n. 8, p. 1175-1182, ago. 2001. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801670>.

SILVA, Jean Carl; BERTINI, Anna Maria; RIBEIRO, Thaís Engel; CARVALHO, Leonardo Souza de; MELO, Muriel Matias; BARRETO NETO, Lauro. Fatores relacionados à presença de recém-nascidos grandes para a idade gestacional em gestantes com diabetes mellitus gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 5-9, jan. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032009000100002>.

SILVA, Jean Carl; SOUZA, Bárbara Vicente de; SILVA, Mariana Ribeiro e. Preditores de sucesso da metformina no tratamento do diabetes mellitus gestacional. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 129-135, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-38292013000200006>.

SILVA, Jean Carl; HEINEN, Amanda; SCHEIDT, Mariana Benedet; MARCONDES, Marina Abreu de Oliveira; BERTINI, Anna Maria. Tratamento do diabetes mellitus gestacional com glibenclamida: fatores de sucesso e resultados perinatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.L.], v. 29, n. 11, p. 555-560, nov. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032007001100002>.

SILVA, Thales Philipe Rodrigues da; DUMONT-PENA, Erica; MOREIRA, Alexandra Dias; CAMARGOS, Bárbara Araujo; MEIRELES, Marivania Queiroz; SOUZA, Kleyde Ventura de; MATOZINHOS, Fernanda Penido. Factors associated with normal and cesarean delivery in public and private maternity hospitals: a cross-sectional study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 73, n. 4, p. 0-15, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0996>.

SOUSA, Bárbara Mayume de; BUENO, Amanda Bergamo; SPAZIANI, Amanda Oliva; AZARIAS, Matheus Magalhães; CARVALHO, Morisa Martins Leão. Análise dos desfechos materno-fetais em gestantes com ganho ponderal inadequado atendidas no ambulatório de pré-natal da Universidade Brasil, em Fernandópolis, São Paulo, Brasil. **Archives Of Health Investigation**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 0-10, 6 out. 2020. Archives of Health Investigation. <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v9i4.4805>.

THOMPSON, Abaigeal M.; THOMPSON, James A.. An evaluation of whether a gestational weight gain of 5 to 9 kg for obese women optimizes maternal and neonatal health risks. **Bmc Pregnancy And Childbirth**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 0-15, 11 abr. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-019-2273-z>.

YE, J; ZHANG, J; MIKOLAJCZYK, R; TORLONI, Mr; AMGÜLMEZOGLU,; BETRAN, Ap. Association between rates of caesarean section and maternal and neonatal mortality in the 21st century: a worldwide population based ecological study with longitudinal data. **Bjog: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [S.L.], v. 123, n. 5, p. 745-753, 24 ago. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.13592>.