

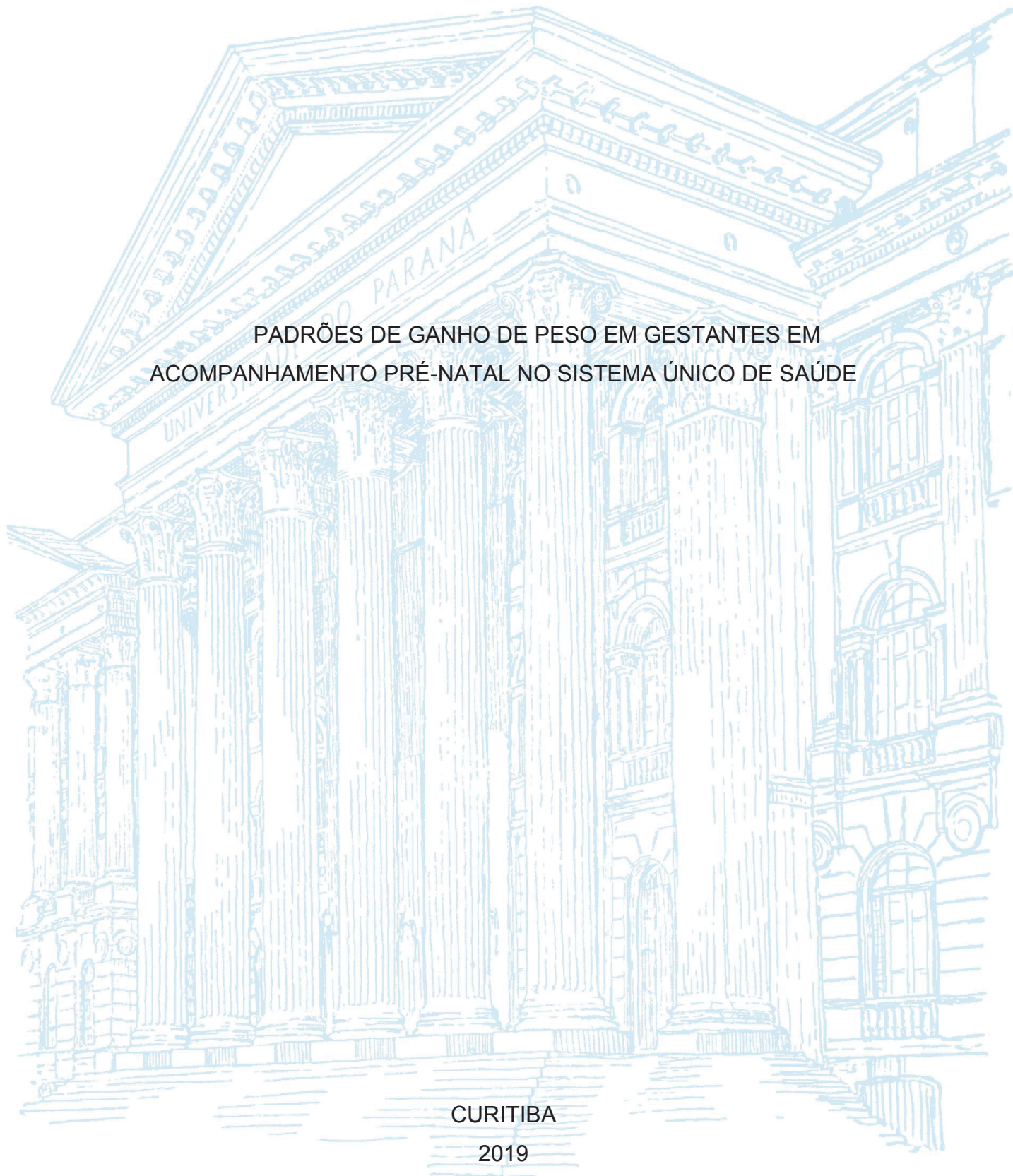
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA MANERA

PADRÕES DE GANHO DE PESO EM GESTANTES EM
ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

CURITIBA

2019



FERNANDA MANERA

PADRÕES DE GANHO DE PESO EM GESTANTES EM
ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Alimentação e Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Doroteia Aparecida Höfelmann.

CURITIBA

2019

Manera, Fernanda
Padrões de ganho de peso em gestantes em acompanhamento pré-natal no
Sistema Único de Saúde [recurso eletrônico] / Fernanda Manera – Curitiba, 2019.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e
Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2019.

Orientadora: Professora Dra. Doroteia Aparecida Höfelmann

1. Gestação. 2. Ganho de peso. 3. Trajetória de peso. 4. Estudos longitudinais.
I. Höfelmann, Doroteia Aparecida. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 618.24



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ALIMENTAÇÃO E
NUTRIÇÃO - 40001016074P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **FERNANDA MANERA** intitulada: **PADRÕES DE GANHO DE PESO EM GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**, sob orientação da Profa. Dra. DOROTÉIA APARECIDA HOFELMANN, que após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 16 de Agosto de 2019.


DOROTÉIA APARECIDA HOFELMANN

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)


KARIN REGINA LUHM

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)


CÍBELE PEREIRA KOPRUSZYNSKI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico esta dissertação à minha família, em especial aos meus pais, irmãos, sobrinha e marido, que me apoiaram, permitiram a realização dos meus sonhos e são inspirações para que me torne uma pessoa melhor a cada dia!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu marido, pela parceria, apoio e paciência nesses dois anos intensos. Sem ele, não teria conseguido chegar até aqui. Obrigada pelo maior presente de nossas vidas.

À minha família, pais, irmãos, sobrinha, que mesmo de longe sempre me apoiaram e estiveram presente em minhas conquistas.

À minha grande amiga e colega de pesquisa, Renata Cordeiro Fernandes, pela parceria e amizade nesses últimos anos. Obrigada pela paciência, ajuda em todo o processo, em especial nos momentos difíceis regados a chocolate e café.

Às minhas colegas e amigas do mestrado: Hellin, Camila, Ana Cláudia, Eloyse, Juliana e Aline. Obrigada por tornarem meus dias mais leves e divertidos.

Aos amigos e amigas, de longa e curta data, de perto e de longe, que sempre demonstraram apoio e compreenderam os momentos de afastamento.

A minha orientadora e mentora Professora Doroteia A. Höfelmann, por todo aprendizado compartilhado nesses últimos anos. Pela paciência com minhas dificuldades, pelas horas de reunião e orientação. Por estar sempre ao lado, andando junto, contribuindo em tudo. Você é meu exemplo de professora e pesquisadora.

Agradecimento imenso às gestantes participantes do estudo, que nos permitiram conhecer sobre suas vidas e dificuldades da gestação. Sem a colaboração dessas mulheres, seria inviável a realização deste estudo.

À Prefeitura Municipal de Colombo por nos possibilitar a realização deste estudo no seu território. Que essa parceria seja duradoura.

Ao Programa de Pós-graduação em Alimentação e Nutrição pela base teórica e oportunidade em desenvolver pesquisas tão relevantes para a ciência.

À CNPq/CAPES pelo fornecimento da bolsa de estudo nesses últimos dois anos.

À Universidade Federal do Paraná pela oportunidade de aperfeiçoamento e por apoiar o desenvolvimento da ciência no Brasil.

*Ninguém ignora tudo, ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos
alguma coisa.
Por isso, aprendemos sempre.
(Paulo Freire)*

RESUMO

O ganho de peso gestacional é considerado um preditor de resultados perinatais e de saúde materna. Os objetivos deste estudo foram 1) avaliar a adequação do ganho de peso e a mudança do estado nutricional das gestantes e 2) identificar a trajetória e os padrões de ganho de peso de gestantes e estimar sua associação com características demográficas, obstétricas, antropométricas e de comportamentos de vida relacionados à saúde. Trata-se de uma coorte histórica, com gestantes maiores de 20 anos, em acompanhamento pré-natal no Sistema Único de Saúde, em unidades de saúde de Colombo (PR). Na Fase 1, foi aplicado um questionário semiestruturado, com questões demográficas, socioeconômicas, antecedente obstétrico, informações atuais da gestação, comportamentos de vida relacionados à saúde e dados antropométricos. De maneira concomitante, a Fase 2 foi realizada por meio de análise de prontuário físico/eletrônico de informações do pré-natal das gestantes. A trajetória de peso foi avaliada com modelos de regressão multinível mistos, em que foi empregado o ganho de peso (kg) como variável dependente e idade gestacional, idade gestacional quadrática, e cúbica como variáveis independentes indicadoras de tempo. Para identificar os padrões de trajetória de ganho de peso foi aplicado o modelo de trajetória baseada em grupo. Foram entrevistadas 553 gestantes, sendo 469 consideradas elegíveis. Destas, 64,0% (n=300) completaram a gestação até junho de 2019 e possuíam dados disponíveis para análises longitudinais. A prevalência de ganho insuficiente de peso foi de 19,9%, 45,8% tiveram ganho adequado e 34,3% excessivo. Houve aumento de categoria do IMC pré-gestacional em 18,3% das gestantes e 11,6% reduziram de categoria, dentre as eutróficas 20,6% (IC95%15,5;26,8) foram classificadas como sobrepeso e 2,5% (IC95%1,0;5,9) como obesas, e entre aquelas com sobrepeso pré-gestacional 22,9% (IC95%16,8;30,5) passaram a ser classificadas como obesas. A trajetória do peso gestacional foi ascendente, com um acúmulo médio de 2,8 kg (IC95%2,2;3,5), 7,8 kg (IC95%7,2;8,5) e de 13,7 kg (IC95%13,1;14,4) no 1º, 2º e 3º trimestres, respectivamente. Foram identificados três padrões distintos de trajetória de ganho de peso gestacional, nomeados como “Grupo 1” (29,6%), “Grupo 2” (59,9%) e “Grupo 3” (10,4%). O Grupo 1, apresentou o menor ganho de peso na gestação (5,5 kg IC95%4,2;6,9), o Grupo 2 ganho intermediário (16,2 kg IC95%15,2;17,1) e o Grupo 3 o maior ganho de peso (23,5 kg IC95%21,0;25,9). As gestantes fumantes foram classificadas com mais frequência no Grupo 3 (26,9%) e aquelas com obesidade pré-gestacional no Grupo 1 (50,0%). O ganho de peso total foi maior entre as gestantes com 30 anos ou mais (2,04 kg IC95%0,76;3,32), fumantes (2,78 kg IC95%0,78;4,78) e do Grupo 3 (15,14 kg IC95%13,95;16,34), e menor entre as mulheres com 11 anos ou mais de escolaridade (-1,85 kg IC95%-3,46;-0,24) e com obesidade pré-gestacional (-3,69 kg IC95%-6,86;-0,52). Observou-se aumento da prevalência de baixo peso e de obesidade na gestação. Além disso, foram identificados três padrões de ganho de peso distintos entre as gestantes.

Palavras-chave: Gestação. Ganho de peso. Trajetória de peso. Estudos longitudinais.

ABSTRACT

Gestational weight gain is considered a predictor of perinatal and maternal health outcomes. The objectives of this study were 1) to evaluate the adequacy of weight gain and the change in the nutritional status of pregnant women and 2) to identify the trajectory and patterns of weight gain of pregnant women and to estimate their association with demographic, obstetric, anthropometric and physical characteristics. health-related life behaviors. This is a historical cohort, with pregnant women older than 20 years, under prenatal care in the Unified Health System in Colombo (PR). In Phase 1, a semi-structured questionnaire was applied, with demographic, socioeconomic, obstetric history, current pregnancy information, health-related life behaviors and anthropometric data. Concomitantly, Phase 2 was performed by analyzing the physical/electronic medical record of prenatal information of pregnant women. The weight trajectory was evaluated with mixed multilevel regression models, in which weight gain (kg) was used as the dependent variable and gestational age, quadratic gestational age, and cubic as independent variables indicating time. To identify the weight gain trajectory patterns, the group-based trajectory model was applied. 553 pregnant women were interviewed, of which 469 were considered eligible. Of these, 64.0% (n=300) completed pregnancy by June 2019 and had data available for longitudinal analysis. The prevalence of insufficient gestational weight gain was 19.9%, 45.8% had adequate gain and 34.3% excessive. There was an increase in the category of pre-gestational BMI in 18.3% of pregnant women and 11.6% reduced in category, among the eutrophic 20.6% (95%CI 15.5;26.8) were classified as overweight and 2.5% (95%CI 1.0;5.9) as obese, and among those with pre-gestational overweight 22.9% (95%CI 16.8;30.5) were classified as obese. The gestational weight trajectory was ascending, with an average accumulation of 2.8 kg (95%CI 2.2;3.5), 7.8 kg (95%CI 7.2;8.5) and 13.7 kg. (95%CI 13.1;14.4) in the 1st, 2nd and 3rd quarters, respectively. Three distinct patterns of gestational weight gain trajectory were identified, named "Group 1" (29.6%), "Group 2" (59.9%) and "Group 3" (10.4%). Group 1 had the lowest weight gain during pregnancy (5.5 kg 95%CI 4.2;6.9), Group 2 intermediate gain (16.2 kg 95%CI 15.2;17.1) and Group 3 had the highest weight gain (23.5 kg 95%CI 21.0;25.9). Smoking pregnant women were classified more frequently in Group 3 (26.9%) and those with pre-gestational obesity in Group 1 (50.0%). The total weight gain was higher among pregnant women aged 30 years or older (2.04 kg 95%CI 0.76;3.32), smokers (2.78 kg 95%CI 0.78;4.78) and Group 3 (15.14 kg 95%CI 13.95;16.34), and lower among women with 11 years or more of schooling (-1.85 kg 95%CI -3.46;-0.24) and with obesity pre-gestational age (-3.69 kg 95%CI -6.86;-0.52). There was an increase in the prevalence of underweight and obesity in pregnancy. In addition, three distinct weight gain patterns were identified among pregnant women.

Keywords: Pregnancy. Weight gain. Body-weight trajectory. Longitudinal studies.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ACOMPANHAMENTO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO CURVA DE ATALAH ET AL. (1997), POR ESTADO NUTRICIONAL.	26
FIGURA 2 - AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO SEMANA GESTACIONAL, PARA MULHERES EUTRÓFICAS.	30
FIGURA 3 - FLUXOGRAMA DA AMOSTRA DE GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	42
FIGURA 4 - COMPARAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PRÉ-GESTACIONAL E GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2019.	44
FIGURA 5 - MUDANÇA DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL, EM RELAÇÃO AO ESTADO NUTRICIONAL GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	44
FIGURA 6 - FLUXOGRAMA DA AMOSTRA DE GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	54
FIGURA 7 - TRAJETÓRIA DE GANHO DE PESO GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	56
FIGURA 8 - TRAJETÓRIA DE PESO, SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO DO IMC PRÉ-GESTACIONAL, POR TRIMESTRE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	56
FIGURA 9 - PADRÕES DE TRAJETÓRIA DE PESO GESTACIONAL DOS GRUPOS 1, 2 E 3, SEGUNDO IDADE GESTACIONAL, EM SEMANAS. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	57
FIGURA 10 - PADRÕES DE TRAJETÓRIA DE PESO, SEGUNDO GANHO DE PESO PREDITO E IDADE GESTACIONAL DOS GRUPOS 1, 2 E 3. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	58
FIGURA 11 - VALORES PREDITO E OBSERVADO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, POR IDADE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	61

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO GESTACIONAL TOTAL E SEMANAL, SEGUNDO IMC MATERNO PRÉ-GESTACIONAL	22
QUADRO 2 - RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO TOTAL PARA GESTANTES, SEGUNDO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL, EM DIFERENTES PAÍSES.....	24
QUADRO 3 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	43
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE ACORDO COM A MUDANÇA DE CATEGORIA DO IMC PRÉ-GESTACIONAL PARA AQUELE DO MOMENTO DA ENTREVISTA EM GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	46
TABELA 3 – ANÁLISE BRUTA DA ASSOCIAÇÃO DA MUDANÇA DE ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL E GESTACIONAL EM GESTANTES ACOMPANHADAS NAS UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	47
TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS, SEGUNDO GANHO DE PESO EM GESTANTES ACOMPANHADAS EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	48
TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL 2018/9.	55
TABELA 6 - DIFERENÇA MÉDIA DE PESO EM RELAÇÃO AO PESO PRÉ-GESTACIONAL, SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.....	58
TABELA 7 - PERFIL DOS GRUPOS 1, 2 E 3 DE GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	59
TABELA 8 - ANÁLISES BRUTA E AJUSTADA DO GANHO DE PESO EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS DE GESTANTES ACOMPANHADAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.	60

LISTA DE SIGLAS

AIC	-	<i>Akaike's information criterion</i>
BIC	-	<i>Bayesian information criterion</i>
DMG	-	Diabetes <i>Mellitus</i> Gestacional
DUM	-	Data da Última Menstruação
EUA	-	Estados Unidos da América
EBDG	-	Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional
GBTM	-	<i>Group Based Trajectory Model</i>
IC	-	Intervalo de confiança
IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano
IG	-	Idade Gestacional
IMC	-	Índice de Massa Corporal
IOM	-	<i>Institute Of Medicine</i>
NAM	-	<i>Academy of Medicine</i>
NICE	-	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
OR	-	<i>Odds Ratio</i>
PIB	-	Produto Interno Bruto
PR	-	Paraná
RC	-	Razão de Chances
SINASC		Sistema de Informações de Nascidos Vivos
SISPRÉNATAL	-	Sistema de Acompanhamento das Gestantes
SUS	-	Sistema Único de Saúde
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
US	-	Unidade de Saúde
VBA	-	<i>Visual Basic Application</i>

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....	15
2.	INTRODUÇÃO	16
2.1	Objetivos.....	18
2.1.1	Objetivo geral.....	18
2.1.2	Objetivos específicos.....	18
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3.1.	Ganho de peso na gestação.....	19
3.2.	Avaliação do Índice de Massa Corporal na gestação	24
3.3.	Trajetória e padrões de ganho de peso gestacional	27
4.	MÉTODOS	32
4.1	Desenho da pesquisa	32
4.2	Contexto	32
4.3	Participantes	33
4.4.	Amostragem	33
4.5	Coleta de dados.....	34
4.6	Variáveis	35
4.7	Pré-teste e Piloto	37
4.8	Digitação de dados	37
4.9	Controle de qualidade.....	38
4.10	Análise estatística.....	38
4.11	Devolutivas as participantes e ao município	40
4.12	Apoio financeiro	41
4.13	Considerações éticas	41
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
5.1	Ganho de peso e mudança na classificação do IMC de gestantes 42	
5.2	Padrões e trajetória de ganho de peso gestacional.....	54
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65

REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICES.....	71
Apêndice I – Questionário Fase 1 (adaptado)	71
Apêndice II – Instrumento Fase 2.....	74
Apêndice III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)....	75

1. APRESENTAÇÃO

Esta dissertação foi elaborada de acordo com as normas do Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Paraná e está dividida em cinco seções.

Na primeira seção encontram-se a Introdução, a contextualização do tema e os objetivos (geral e específicos) da pesquisa. A Revisão de Literatura com argumentação acerca do tema de investigação – ganho de peso, trajetória e padrões de ganho de peso na gestação – está na segunda parte. Na terceira seção, encontra-se a Metodologia detalhada da pesquisa, com contexto do local de estudo, amostra, variáveis, análise estatística e questões éticas.

Os Resultados e Discussão são apresentados em um capítulo na quarta seção, e subdividimos em duas partes. A primeira refere-se à avaliação do ganho de peso e da mudança da categoria do índice de massa corporal pré-gestacional para a gestacional. E a segunda aborda a trajetória e os padrões de ganho de peso das gestantes.

Por fim, as considerações finais do estudo são apresentadas na quinta seção. Os instrumentos utilizados são apresentados nos Apêndices.

2. INTRODUÇÃO

Durante a gestação, o corpo da mulher passa por adaptações fisiológicas e mudanças em sua composição para dar suporte ao crescimento e ao desenvolvimento fetal. Essas alterações refletem no ganho de peso gestacional, que inclui ganhos na massa materna e fetal, crescimento do tecido placentário e alterações no líquido amniótico (MOST et al., 2018; WIDEN; GALLAGHER, 2014).

O ganho de peso gestacional é considerado um preditor de resultados perinatais e de saúde materna (IOM, 2009). O adequado ganho de peso na gestação, além de outros fatores como o estilo de vida, é determinante para o crescimento e o desenvolvimento normais do feto, além de contribuir para resultados positivos da gestação (TEBBANI; OULAMARA; AGLI, 2018).

O ganho de peso insuficiente está associado a riscos para o feto, como o baixo peso ao nascer e a prematuridade (WEN; LV, 2015). Por outro lado, o ganho de peso acima do recomendado está relacionado ao maior risco/chance de desfechos negativos para o binômio mãe-filho, como o desenvolvimento de diabetes *mellitus* gestacional (DMG) (VINTURACHE et al., 2014), pré-eclâmpsia (VINTURACHE et al., 2014), macrossomia fetal (GOLDSTEIN et al., 2017; TIAN et al., 2016), bebês grandes para a idade gestacional (GOLDSTEIN et al., 2017) e parto cesáreo (GOLDSTEIN et al., 2017).

No Brasil, o Ministério da Saúde adota a recomendação para o ganho de peso gestacional, segundo as diretrizes do *Institute of Medicine* (IOM, 2009) e sugere a utilização das curvas de Atalah et al. (1997) para a avaliação do estado nutricional durante a gestação (BRASIL, 2013).

As recomendações de ganho de peso são diferentes de acordo com o estado nutricional pré-gestacional. Desde a primeira publicação do IOM nessa temática, em 1990, estudos têm comparado o ganho de peso total das gestantes com essas recomendações. Uma revisão sistemática de estudos publicados em diferentes países, entre 1999 e 2017 encontrou que 47% das gestantes tiveram um excessivo ganho de peso e 23% ganharam peso insuficiente (GOLDSTEIN et al., 2017). Outra revisão sistemática com estudos publicados entre 2012 e

2018, sendo a maioria dos EUA, apontou que 46% das gestantes tiveram ganho de peso excessivo (DENIZE et al., 2018).

A curva de Atalah et al. (1997) faz parte da Caderneta da Gestante distribuída pelo Ministério da Saúde às mulheres que realizam o pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS), e tem a vantagem de ser um instrumento que permite acompanhar a evolução do estado nutricional na gestação (BRASIL, 2013).

O ganho de peso insuficiente ou excessivo na gestação, pode estar relacionado às mudanças na classificação do estado nutricional da mulher. A mudança para categoria maior do Índice de Massa Corporal (IMC) – ex: de eutrofia para sobrepeso ou obesidade – está associada a desfechos negativos tanto na gestação, quanto no parto e para o bebê (MORAIS et al., 2018; SWANK et al., 2014; VINTURACHE et al., 2014).

A distribuição do ganho do peso nos diferentes trimestres da gestação, pode estar associada às intercorrências. O ganho de peso durante o 1º trimestre é um melhor preditor de desfechos neonatais e maternos em relação ao ganho de peso no final da gestação (RIDDELL et al., 2017). A trajetória de peso das gestantes podem ser distintas e ainda assim chegar ao mesmo ganho de peso total, portanto, é importante identificar os diferentes padrões de ganho gestacional (RIDDELL et al., 2017).

Gráficos internacionais de ganho de peso gestacional para grupos específicos de IMC pré-gestacional são importantes para melhorar o monitoramento clínico e a seleção de gestantes de risco, bem como permitir comparar as trajetórias de ganho de peso das mulheres de diferentes países.

Considerando a gestação como um marco singular na vida da mulher e do bebê, avaliar o estado nutricional, conhecer a trajetória e os padrões de peso de gestantes são informações importantes para avaliar as condições de saúde dessas mulheres, com reflexo não apenas no período gestacional, mas para a vida futura da mãe e da criança.

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo geral

- Identificar a trajetória e os padrões de ganho de peso em gestantes do Sistema Único de Saúde, e estimar sua associação com características demográficas, obstétricas, antropométricas e de comportamentos de vida relacionados à saúde.

2.1.2 Objetivos específicos

- Avaliar a adequação do ganho de peso e a mudança do estado nutricional das gestantes.
- Descrever a trajetória de ganho de peso das gestantes.
- Identificar padrões de ganho de peso gestacional, e estimar sua associação com características demográficas, obstétricas, antropométricas e de comportamentos de vida relacionados à saúde.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A gestação é um fenômeno biológico e pode ser considerada parte de uma experiência de vida saudável, envolvendo mudanças físicas, sociais, emocionais e psicológicas (BRASIL, 2013).

Nesta fase, o corpo da gestante passa por mudanças anatômicas e fisiológicas, a fim de nutrir e acomodar o feto em desenvolvimento. Essas mudanças começam após a concepção e afetam todos os sistemas de órgãos do corpo (SOMA-PILLAY et al., 2016).

Nos primeiros meses de gestação, as mudanças na composição corporal materna refletem a preparação do corpo feminino para o desenvolvimento fetal. A unidade materna, que compreende o útero e o tecido mamário, cresce e o volume sanguíneo se expande. No final da gestação, ocorre um crescimento mais pronunciado da unidade fetal, compreendido pelo feto, líquido amniótico e placenta, acompanhado do crescimento contínuo do tecido materno e da expansão adicional do volume sanguíneo (MOST et al., 2018).

3.1. Ganho de peso na gestação

O corpo feminino passa por adaptações fisiológicas e mudanças em sua composição para dar suporte ao crescimento e ao desenvolvimento fetal. Essas alterações refletem no ganho de peso gestacional, que inclui ganhos na massa materna e fetal, bem como crescimento do tecido placentário e alterações no líquido amniótico (MOST et al., 2018; WIDEN; GALLAGHER, 2014).

O ganho de peso gestacional é um preditor de resultados perinatais e de saúde materna (IOM, 2009). O adequado ganho de peso na gestação, além de outros fatores como o estilo de vida, é determinante para o crescimento e o desenvolvimento normais do feto, além de contribuir para resultados positivos da gestação (TEBBANI; OULAMARA; AGLI, 2018).

O ganho de peso insuficiente está associado a riscos para o feto, como o baixo peso ao nascer e a prematuridade (WEN; LV, 2015). Por outro lado, o ganho de peso acima do recomendado está relacionado ao maior risco/chance de desfechos negativos para o binômio mãe-filho, como o desenvolvimento de

diabetes *mellitus* gestacional (DMG) (VINTURACHE et al., 2014), pré-eclâmpsia (VINTURACHE et al., 2014), macrossomia fetal (GOLDSTEIN et al., 2017; TIAN et al., 2016), bebês grandes para a idade gestacional (GOLDSTEIN et al., 2017) e parto cesáreo (GOLDSTEIN et al., 2017).

Alguns fatores como idade materna, paridade, escolaridade e tabagismo podem interferir no ganho de peso na gestação (COHEN et al., 2016; DENIZE et al., 2018; LEVINE et al., 2013). Por outro lado, a gestação, tem sido considerada um dos fatores que mais contribuem para explicar a maior prevalência de obesidade entre as mulheres (BROWN; KAYE; FOLSOM, 1992).

Intercorrências gestacionais como os distúrbios da gestação e o DMG são mais frequentes em mulheres com mais de 35 anos, e estão relacionadas ao ganho de peso excessivo na gestação. A maior paridade, por sua vez, está associada à obesidade materna, pelo ganho de peso excessivo nas gestações anteriores e retenção de peso no pós-parto (DENIZE et al., 2018). Em estudo de base populacional com 41.184 mulheres na pós-menopausa, foi observado que o peso e o IMC aumentaram com a idade. Em média, as mulheres ganharam 11,05 kg, ou 0,35 kg por ano, entre as idades de 18 e 50 anos. A paridade foi associada com um aumento no peso corporal de 0,55 kg por nascimento vivo, ou 0,09 kg por nascimento vivo por ano (BROWN; KAYE; FOLSOM, 1992).

Um estudo de coorte prospectivo da Califórnia/EUA, com dados de 1979 a 2010, da *Longitudinal Survey of Youth*, de 2.769 mulheres com 6.344 gestações estudou a relação entre escolaridade materna e ganho de peso gestacional. Os resultados indicaram que as mulheres com mais escolaridade tiveram mais chances de ganhar peso dentro das recomendações do IOM. E as mulheres com menos escolaridade apresentaram maiores chances de ganho de peso insuficiente, comparado àquelas com mais escolaridade (COHEN et al., 2016).

A cessação e a redução do tabagismo podem levar a um elevado ganho de peso durante a gestação. Uma coorte prospectiva, realizada na Pensilvânia/EUA, ao investigar o ganho de peso na gestação encontrou que mais da metade (58,0%) das mulheres que pararam ou reduziram a quantidade de cigarros diário apresentaram um elevado ganho de peso na gestação. Em contraste, 29,0% daquelas que não pararam de fumar apresentaram um ganho insuficiente de peso (LEVINE et al., 2013).

A prevalência do tabagismo varia de acordo com as condições de vida e hábitos culturais. Uma revisão sistemática estimou que a prevalência de tabagismo na gestação variou de 0,2% (IC95% 0,0; 6,0) na Tanzânia (África) a 38,4%, (IC95% 25,4; 52,4) na Irlanda (Europa). O fumo diário era presente na vida de 72,5% (IC95% 70,4; 75,0) e dentre os estudos observou-se que mais metade das gestantes (51,8% IC95% 50,0; 53,5) que fumavam diariamente eram tabagistas leves (1-10 cigarros por dia), 34,8% (IC95% 33,1; 36,4) tabagistas moderadas (11-19 cigarros por dia), e 13,5% (IC95% 12,3; 14,7) foram consideradas tabagistas pesadas (≥ 20 cigarros por dia) (LANGE et al., 2018).

A gestação é um momento oportuno para cessação de comportamentos de risco relacionados a saúde, como o fumo. A cessação do fumo e o adequado ganho de peso durante a gestação são importantes para os desfechos da saúde da mulher e do feto (ARABIN; BASCHAT, 2017).

O excessivo ganho de peso gestacional tem se mostrado um preditor de resultados adversos na saúde do binômio mãe-filho, incluindo a perpetuação do ciclo da obesidade entre gerações, ou seja, de supercrescimento fetal, da alta retenção de peso no pós-parto e da obesidade subsequente na mãe e na criança (DENIZE et al., 2018).

Para auxiliar profissionais de saúde acerca do ganho de peso gestacional adequado é necessário que existam *guidelines* e diretrizes, com estudos realizados em diferentes populações (MORAIS et al., 2018; TRUONG et al., 2015).

O *Institute of Medicine* (IOM), dos Estados Unidos, foi fundado em 1970 com propósito de ser um consultor científico independente e baseado em evidências com alcance global. O IOM, que passou a ser chamado de *National Academy of Medicine* (NAM), publicou pela primeira vez em 1990 diretrizes sobre o ganho de peso gestacional. As diretrizes foram baseadas no estado nutricional pré-gestacional, além de considerarem a duração da gestação (entre 39 e 41 semanas) e o peso ao nascer (de 3 a 4 kg), como um desfecho favorável/positivo da gestação (IOM, 1990).

A gestação é um período singular e para avaliação correta do estado nutricional os pontos de corte para avaliar o IMC pré-gestacional eram diferentes daqueles empregados para mulheres não grávidas, com limiar para baixo peso maior ($<19,8 \text{ kg/m}^2$), e menor para obesidade ($>29,0 \text{ kg/m}^2$). O uso dos pontos

de corte diferenciados, visava a maior sensibilidade na detecção de alterações no estado nutricional no período gravídico (IOM, 1990).

Com a epidemia global de obesidade, e considerando a contribuição da retenção de peso gestacional, na prevalência de excesso de peso em mulheres, em 2009, o IOM publicou uma revisão das recomendações de ganho de peso gestacional. Estas recomendações foram baseadas em coortes de gestantes americanas. As diretrizes publicadas em 2009 consideraram estudos sobre prevalência da obesidade materna, diferenças raciais/étnicas e de idade materna, componentes do ganho de peso gestacional e implicações do ganho de peso durante a gravidez na retenção de peso no período pós-parto (IOM, 2009).

As principais diferenças das duas publicações foram (1) as categorias do IMC foram alteradas, já que os pontos de corte utilizados em 1990 eram da *Metropolitan Life Insurance Company* e as de 2009, da Organização Mundial de Saúde (WHO/OMS); além de (2) a diretriz de 2009 incluir uma recomendação específica para mulheres com obesidade.

QUADRO 1 - RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO GESTACIONAL TOTAL E SEMANAL, SEGUNDO IMC MATERNO PRÉ-GESTACIONAL

Estado nutricional pré-gestacional	IMC (kg/m ²)		Ganho de peso total (kg)		Ganho de peso semanal no 2º e 3º trimestre (kg)	
	1990*	2009**	1990	2009	1990	2009
Baixo peso	< 19,8	< 18,5	12,5 - 18,0	12,5 - 18,0	0,5	0,5
Eutrofia	19,8 - 26,0	18,5 - 24,9	11,5 - 16,0	11,0 - 16,0	0,4	0,4
Sobrepeso	26,0 - 29,0	25,0 - 29,9	7,0 - 11,5	7,0 - 11,5	0,3	0,3
Obesidade	> 29,0	> 30,0	***	5,0 - 9,0	-	0,2

Legenda: IMC: Índice de massa corporal. **Metropolitan Life Insurance Company* (1959); ***World Health Organization* (1995). ***Para mulheres com obesidade, o comitê da IOM de 1990 determina que o ganho de peso total seja de ao menos 6,8 kg, porém reconhece que algumas mulheres possam ter bons resultados na gravidez com ganho de peso inferior e, portanto, a recomendação deve ser individualizada. FONTE: Adaptado de IOM, 1990, 2009.

As recomendações para ganho de peso gestacional do IOM (QUADRO 1) consideram que no primeiro trimestre a perda de até 3 kg ou o ganho de até 2 kg, são compatíveis com bons resultados na gestação (BRASIL, 2013; IOM, 2009). Nos trimestres seguintes, a recomendação varia de acordo com o estado

nutricional pré-gestacional, sendo que para mulheres com baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade é esperado um ganho de aproximadamente 500 g, 400 g, 300 g e 200 g semanais, respectivamente (IOM, 2009).

No Brasil, o Ministério da Saúde adota a recomendação para o ganho de peso gestacional do IOM de 2009 (BRASIL, 2013). No entanto, nem todos os países utilizam a recomendação do IOM para avaliar a adequação do ganho de peso gestacional (QUADRO 2).

As orientações do *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE), no Reino Unido é para que as mulheres iniciem a gestação com o IMC adequado, tenham um estilo de vida saudável e retornem ao IMC eutrófico após o parto. O NICE não recomenda a pesagem materna de rotina no pré-natal, bem como não possui uma diretriz de ganho de peso na gestação. Segundo orientações constantes nos documentos do NICE não há evidências suficientes de que abordar o ganho de peso gestacional levará a melhores resultados no parto (NICE, 2010).

A Argentina não adota a recomendação de ganho de peso do IOM (2009). As recomendações do *Ministerio de Salud* do país, não restringem o ganho de peso para mulheres que iniciem a gestação com baixo peso, e para mulheres com sobrepeso o ganho total esperado é entre 5 e 9 kg (ARGENTINA, 2013). Além disso, a Argentina possui um instrumento de avaliação do estado nutricional materno, desenvolvido a partir do acompanhamento de uma coorte de mulheres argentinas saudáveis, cujos filhos tiveram um peso ao nascer de 2,5 a 4,0 kg (CALVO et al., 2009).

As recomendações de ganho de peso gestacional, bem como de avaliação e diagnóstico do estado nutricional, que estão em uso em todo o mundo, foram derivadas de estudos específicos de cada país que geraram as recomendações. Uma revisão sistemática de 2016 avaliou a qualidade desses estudos, e mostrou heterogeneidade considerável nos métodos, particularmente na seleção de amostras, desenho do estudo, métodos de coleta de dados e análise estatística. Isso poderia explicar a variação nas recomendações e a falta de consenso sobre o que constitui um aumento de peso adequado na gestação (OHADIKE et al., 2016).

QUADRO 2 - RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO TOTAL PARA GESTANTES, SEGUNDO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL, EM DIFERENTES PAÍSES.

Local	Fonte	Estado nutricional pré-gestacional			
		Baixo peso (kg)	Eutrofia (kg)	Sobrepeso (kg)	Obesidade (kg)
Brasil, EUA	Brasil, 2013; IOM, 2009	12,5 – 18	11 – 16	7 – 11,5	5 – 9
Chile	(CHILE, 1997)	12 – 18	10 – 13	7 – 10	6 – 7
Argentina	Argentina, 2013	Sem limite	Manter eutrofia	5 – 9	Não há específico
Reino Unido	NICE, 2010	Não estabelecem uma recomendação para ganho de peso			

Legenda: IMC=índice de massa corporal; EUA=Estados Unidos da América. FONTE: a autora (2019).

Uma revisão sistemática com metanálise de estudos publicados entre 1999 e 2017 nos EUA, Japão, China, Korea, Dinamarca, Itália, Taiwan e Noruega, com mais de 1 milhão de gestantes, comparou o ganho de peso gestacional total com as recomendações do IOM (2009), e concluíram que 47% das gestantes ganharam peso acima dos valores recomendados e 23% tiveram um ganho de peso menor do que as recomendações (GOLDSTEIN et al., 2017). Outra revisão sistemática com 40 estudos publicados entre 2012 e 2018, sendo a maioria dos EUA, apontou que 46% das gestantes tiveram ganho de peso excessivo (DENIZE et al., 2018). Em uma revisão sistemática com 17 estudos brasileiros realizados entre 2001 e 2014, o ganho de peso gestacional total médio variou entre 11,60 e 13,20 kg (GODOY; NASCIMENTO; SURITA, 2015).

3.2. Avaliação do Índice de Massa Corporal na gestação

As recomendações de ganho de peso na gestação do IOM são baseadas no IMC pré-gestacional. Um dos fatores limitantes na adequada avaliação do ganho de peso gestacional é a imprecisão da informação sobre o peso pré-gestacional, que normalmente é auto referido pela gestante, o que pode resultar num valor super ou subestimado, além do viés da memória. O Ministério da Saúde recomenda que a utilização do peso até a 13^a semana gestacional, caso o peso pré esteja indisponível. E que a altura seja aferida na primeira consulta

de pré-natal, desde que não seja gestante adolescente (menor de 20 anos), cuja medida deverá ser realizada pelo menos trimestralmente (BRASIL, 2013).

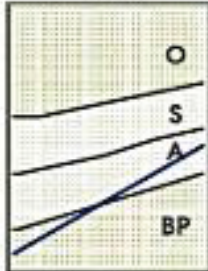
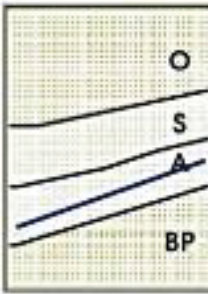
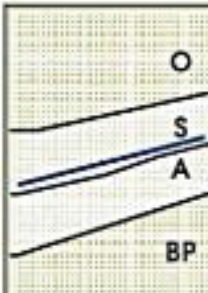
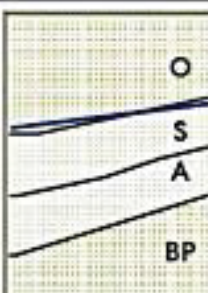
Desde 2004, o Ministério da Saúde do Brasil recomenda a avaliação e o diagnóstico do estado nutricional durante a gestação por meio do gráfico e da tabela de referência desenvolvidos por Atalah et al. (1997). Estes instrumentos, foram desenvolvidos em 1997, baseados no IMC de acordo com a idade gestacional em semanas.

Para a construção da curva, Atalah et al. (1997) estimaram que o aumento médio de peso acumulado nas primeiras 10 semanas de gravidez era de 600 gramas, o que equivale a $0,25 \text{ kg/m}^2$ para uma mulher de 1,55m. O aumento de peso considerado ideal para mulheres eutróficas foi estimado com um acréscimo de 20% do peso inicial, valor que estava associado a menor morbimortalidade materna e fetal na maioria dos estudos. Isto equivale a 11kg para uma mulher de 1,55m com um $\text{IMC}=23 \text{ kg/m}^2$ (aproximadamente $4,5 \text{ kg/m}^2$). A inclinação da curva durante a gravidez foi estabelecida com base nos dados da literatura apresentando uma forma sigmoide, com maior aumento entre as 20 e 30 semanas gestacionais. Também foi considerado que a inclinação da linha que descreve a trajetória de ganho de peso deve ser maior em mulheres que tenham iniciado a gestação com baixo peso e menor entre aquelas com excesso de peso e obesidade. Estes dados foram validados em uma coorte com 665 gestantes em Santiago, no Chile, que teve como critérios de inclusão mulheres entre 18 e 35 anos, paridade menor que 4, gestação única, ausência de patologias crônicas que afetam o crescimento fetal e ter iniciado pré-natal antes da 14ª semana de gestação (ATALAH et al., 1997).

Para esses instrumentos os autores indicaram ter utilizado os pontos de corte de IMC, da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995), para adultos, considerando a classificação de baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade; e o ganho de peso observado em estudos nacionais e internacionais associados à baixa morbidade materna e fetal. Contudo, o ponto de corte para baixo peso foi superior ($20,0 \text{ kg/m}^2$), em relação aquele adotado pela OMS ($18,5 \text{ kg/m}^2$), enquanto para as demais categorias os pontos de corte coincidem, sendo de $20,0\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ para eutrofia, $25,0$ a $29,9 \text{ kg/m}^2$ para sobrepeso e $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ para obesidade.

A curva de Atalah et al. (1997) faz parte da Caderneta da Gestante distribuída pelo Ministério da Saúde, e tem a vantagem de ser um instrumento que permite acompanhar graficamente a evolução do estado nutricional na gestação. Para cada classificação de estado nutricional gestacional, há uma recomendação do tracejado, que deve ser sempre ascendente, sendo a inclinação da reta maior para baixo peso, e menor para obesidade (FIGURA 1).

FIGURA 1 - ACOMPANHAMENTO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO CURVA DE ATALAH ET AL. (1997), POR ESTADO NUTRICIONAL.

EN da gestante	Inclinação da curva	Exemplo
Baixo peso (BP)	Deve apresentar inclinação maior do que a da curva que delimita a parte inferior da faixa de estado nutricional adequado.	
Adequado (A)	Deve apresentar inclinação paralela às curvas que delimitam a área de estado nutricional adequado no gráfico.	
Sobrepeso (S)	Deve apresentar inclinação ascendente, semelhante à da curva que delimita a parte inferior da faixa de sobrepeso ou à da curva que delimita a parte superior dessa faixa, a depender do seu estado nutricional inicial. Por exemplo: se uma gestante de sobrepeso inicia a gestação com IMC próximo ao limite inferior dessa faixa, sua curva de ganho de peso deve ter inclinação ascendente semelhante à curva que delimita a parte inferior dessa faixa no gráfico.	
Obesidade (O)	Deve apresentar inclinação semelhante ou inferior (desde que ascendente) à curva que delimita a parte inferior da faixa de obesidade.	

FONTE: (BRASIL, 2013)

O ganho de peso insuficiente ou excessivo na gestação, pode estar relacionado às mudanças na classificação do estado nutricional da mulher. A mudança para categoria maior do IMC – ex: de eutrofia para sobrepeso ou obesidade – está associada a desfechos negativos tanto na gestação, quanto no parto e para o bebê. O risco de desenvolver hipertensão induzida pela gravidez, pré-eclâmpsia e DMG aumentou com o aumento da categoria do IMC (VINTURACHE et al., 2014). Adicionalmente, esta mudança está associada ao maior risco de macrosomia fetal (MORAIS et al., 2018; SWANK et al., 2014) e ao nascimento de bebês grandes para a idade gestacional (MORAIS et al., 2018).

Estudo brasileiro, realizado em Campinas, com 1.279 gestantes encontrou que 22,5% das mulheres eutróficas antes da gestação aumentaram de categoria para sobrepeso e 0,4% para obesidade. Da mesma forma, 23,9% das gestantes previamente classificadas com sobrepeso passaram para obesidade ao final da gestação. E as mulheres com 11 anos ou mais de escolaridade apresentaram menor chance de aumentar sua classificação de IMC (MORAIS et al., 2018).

3.3. Trajetória e padrões de ganho de peso gestacional

A trajetória de ganho de peso durante a gestação, historicamente, segue um padrão sigmoidal, que é descrito como: pequeno aumento não linear durante o 1º trimestre; aumento linear a partir da 13ª semana, ocorrendo o maior ganho durante o 2º trimestre, com a manutenção do padrão até a 36ª semana. A partir desse período há um decréscimo significativo na velocidade do ganho de peso (IOM, 2009).

O ganho de peso gestacional é comumente demonstrado como mais baixo no primeiro, e maior no segundo trimestre, com trajetória de peso semelhante entre mulheres com excesso de peso pré-gestacional e superior às mulheres com IMC pré-gestacional adequado e de baixo peso (HUTCHEON et al., 2015; MACDONALD et al., 2017). Gestantes podem seguir distintas trajetórias para alcançar o mesmo ganho de peso total, portanto, é importante identificar os diferentes padrões de ganho gestacional (RIDDELL et al., 2017).

A distribuição do ganho do peso nos diferentes trimestres da gestação, pode estar associada às intercorrências. O ganho de peso durante o 1º trimestre é um melhor preditor de desfechos neonatais e maternos em relação ao ganho de peso no final da gestação (RIDDELL et al., 2017). Uma coorte norte-americana com 5.625 gestantes encontrou que uma trajetória ascendente, ou seja, acima do recomendado, de ganho de peso no primeiro trimestre foi associada ao aumento do risco de desenvolver DMG nas mulheres com IMC pré-gestacional adequado, obesidade grau I e II (MACDONALD et al., 2017).

O padrão de ganho de peso gestacional está relacionado ao IMC pré-gestacional materno, de acordo com o estudo que avaliou o ganho de peso gestacional em 2.244 gestantes do Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional (EBDG). O ganho de peso médio semanal foi maior no 2º do que no 3º trimestre, exceto em mulheres obesas. Entre as mulheres com sobrepeso e obesidade, as médias de ganho de peso foram maiores ou iguais ao limite máximo recomendado pelo IOM por semana no 2º e 3º trimestres. Gestantes com baixo peso pré-gestacional tiveram um ganho de peso médio próximo ao limite inferior recomendado para o 2º trimestre, e abaixo deste limite no 3º trimestre (DREHMER et al., 2013).

Diferentes metodologias têm sido utilizadas para avaliar o ganho de peso na gestação. Alguns estudos, utilizam o peso referido, enquanto alguns estudos como o INTERGROWTH empregaram dados aferidos (ISMAIL et al., 2016). A utilização de peso pré-gestacional auto referido foi considerada válida em diversos estudos (BANNON et al., 2017; SHIN et al., 2014). O uso de medidas seriadas de peso gestacional, apresenta como vantagens, acompanhar a trajetória de ganho de peso e identificar diferentes padrões de ganho de peso gestacional.

Lei et al. (2017) ao analisarem retrospectivamente, as informações de ganho de peso gestacional e dos níveis pressóricos, em uma coorte de base hospitalar em Guangdong no Sul da China, entre 1.112 mulheres, com gestações não complicadas, normotensas, identificaram três grupos distintos de trajetórias de ganho de peso gestacional que nominaram como: baixo (36,8%), moderado (48,6%) e elevado (14,7%) aumento de peso. As mulheres no grupo de elevado ganho de peso tiveram maior probabilidade de estar no grupo de alta pressão arterial diastólica (LEI et al., 2017).

Em um estudo de coorte de base populacional, realizado entre 2008 e 2014, com 141.767 gestantes suecas com gestação a termo, primigestas e sem hipertensão ou diabetes pré-existente. Os ganhos médios de peso foram maiores do que as recomendações do IOM para as categorias de IMC de sobrepeso, obesidade graus I e II. As mulheres obesas da classe III foram o único grupo cuja mediana de ganho de peso estava dentro das recomendações do IOM. Em mulheres com peso adequado, o ganho de peso médio ficou dentro das recomendações do IOM, enquanto em mulheres com baixo peso, a mediana estava no limite inferior das recomendações do IOM. No estudo foram desenvolvidos gráficos de ganho de peso para a idade gestacional para mulheres de todas as categorias de IMC pré-gestacional, incluindo obesidade graus I, II e III (JOHANSSON et al., 2016).

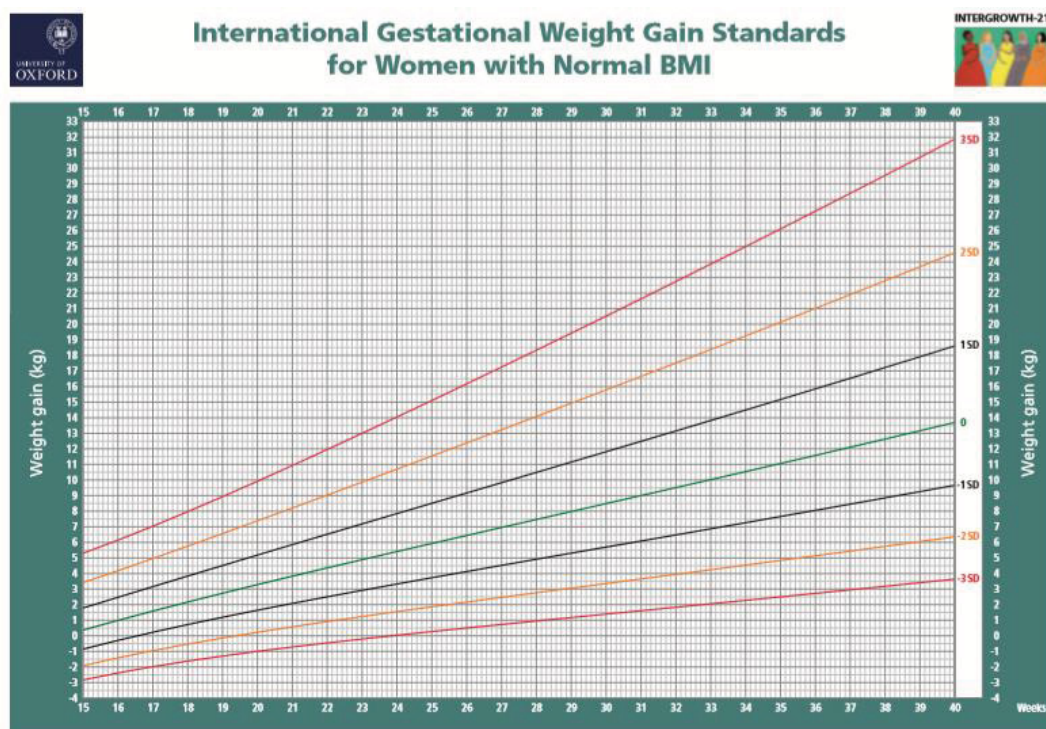
Outro estudo prospectivo, com dados de gestantes de 1998 a 2010, amostra de 4.246 mulheres norte-americanas com sobrepeso e obesidade, com gestação a termo e sem complicações, encontrou que para todas as categorias de obesidade, a mediana do ganho de peso foi próxima de zero (ou seja, pouco ganho de peso) até a metade da gestação. O ganho de peso durante a segunda metade da gravidez aumentou de maneira aproximadamente linear, com a taxa de aumento desacelerando à medida que a obesidade aumentava. Neste estudo, foram desenvolvidos valores de referência para o ganho de peso na gestação em mulheres com sobrepeso e obesidade classe I, II e III (HUTCHEON et al., 2015).

O estudo *International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century* (INTERGROWTH-21st) iniciou em 2009 na Universidade de Oxford, Inglaterra. E na temática de ganho de peso gestacional, o INTERGROWTH foi realizado em 8 países, incluindo o Brasil, além de China, Índia, Itália, Quênia, Oman, Reino Unido e EUA, e resultados com este tema foram publicados a partir de 2016 (HUTCHEON et al., 2017; ISMAIL et al., 2016).

Uma das publicações derivadas do INTERGROWTH teve como objetivo descrever padrões de ganho de peso em gestações saudáveis com bons resultados maternos e perinatais. O ganho de peso total médio das 3.097 mulheres participantes classificadas como eutróficas no 1º trimestre da gestação foi de 13,7 kg. Os autores também dividiram as gestantes em cinco janelas de semana gestacional e o ganho de peso médio (semana gestacional) foi de: 1,64

kg (14-18 semanas), 2,86 kg (19-23 semanas), 2,86 kg (24-28 semanas), 2,59 kg (29-33 semanas) e 2,56 kg (34-40 semanas). O ganho de peso na gravidez foi semelhante nas oito populações estudadas e não houve diferenças importantes entre os países avaliados, com exceção da China, que foi maior nas semanas 14-18 e 34-40 (ISMAIL et al., 2016).

FIGURA 2 - AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO SEMANA GESTACIONAL, PARA MULHERES EUTRÓFICAS.



FONTE: <https://intergrowth21.tghn.org/gestational-weight-gain/>

Em abril de 2017, foi publicado no *website* do INTERGROWTH-21st um gráfico (FIGURA 2) para avaliação do ganho de peso gestacional para mulheres eutróficas, considerada uma curva preditiva e, por isso, o estudo não incluiu mulheres com baixo peso, sobrepeso e obesidade. Os autores concluíram que os padrões gerados neste estudo de mulheres saudáveis podem ser usados para orientar as recomendações sobre o aumento ideal de peso gestacional em todo o mundo, pois não foram encontradas diferenças significativas no ganho de peso entre as mulheres dos países avaliados (ISMAIL et al., 2016). Neste estudo, os autores também propuseram uma equação, gerada por meio de regressão,

para estimar o ganho de peso semanal esperado para semana gestacional exata, para mulheres eutróficas.

Os estudos de Johansson et al. (2016) e Hutcheon et al. (2015) avaliaram a relação do IMC pré-gestacional com o ganho de peso gestacional. A generalização desses gráficos para outras populações deve ser realizada com cautela, uma vez que são curvas descritivas daquelas populações. Já o estudo de Ismail et al. (2016) que deu origem ao gráfico de avaliação do ganho de peso gestacional para mulheres eutróficas do INTERGROWTH (FIGURA 2) é considerado uma curva prescritiva e pode ser utilizado em gestantes eutróficas.

Gráficos internacionais de ganho de peso gestacional para grupos específicos de IMC pré-gestacional são importantes para melhorar o monitoramento clínico, e a seleção de gestantes de risco, bem como permitir a comparação das trajetórias de ganho de peso das mulheres de diferentes lugares (WIDEN; GALLAGHER, 2014).

4. MÉTODOS

4.1 Desenho da pesquisa

Trata-se de uma coorte histórica, parte integrante de um estudo desenvolvido na Universidade Federal do Paraná, intitulado “Estudo das Condições de Vida e Saúde de Gestantes e Puerpério”, que teve por objetivo conhecer as condições de vida e saúde na gravidez, e no primeiro ano após o parto, em mulheres que realizam o acompanhamento em serviços públicos de saúde.

Participaram da coleta e da digitação dos dados: estudantes voluntários do curso de nutrição da Universidade Federal do Paraná (UFPR); estudantes de Iniciação Científica; Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família (UFPR), mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição e do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (UFPR). Todos os entrevistadores receberam treinamento teórico padronizado com aproximadamente 90 minutos de duração. Após treinamento teórico os entrevistadores receberam treinamento supervisionado de campo (4 horas).

4.2 Contexto

O município de Colombo fica na região metropolitana da capital, Curitiba (PR). Em 2019, apresenta população estimada de 243.726 habitantes, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,733 (2010) e Produto Interno Bruto (PIB) (em 2016) de R\$ 19.883,10. O IDH mede o grau de desenvolvimento de um local, baseado na saúde, educação e renda, e pode variar de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo do 1, melhores os indicadores avaliados. O IDH de Colombo é menor do que do Estado do Paraná (0,749) e maior do que do Brasil (0,699). Comparado aos municípios do Paraná e do Brasil, o PIB de Colombo fica na 316^a (de 399 municípios) e na 2.178^a posição (de 5.570 municípios) (IBGE, 2019).

A rede de atenção ao pré-natal de risco habitual, médio e alto do município conta com 24 Unidades de Saúde (US) no Município, divididos em 18 Unidades de Estratégia Saúde da Família, cinco Unidades Básicas de Saúde e uma Unidade Especializada denominada Saúde da Mulher. As gestantes avaliadas em alto risco são encaminhadas para o Hospital Angelina Caron, localizada no município de Campina Grande do Sul, mas continuam o atendimento pré-natal na US de origem, em Colombo.

4.3 Participantes

A população do estudo foi constituída pelas gestantes classificadas com risco habitual, médio e alto que realizam pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS) no Município de Colombo, Paraná.

Como critérios de inclusão da pesquisa principal foram consideradas gestantes independentemente da idade gestacional, que realizavam o acompanhamento pré-natal no SUS e residiam na cidade de Colombo.

Para as análises referentes a esta Dissertação foram excluídas as gestantes menores de 20 anos e multíparas. A OMS adota o ponto de corte para gestantes adultas de 20 anos, pois considera as diferenças biológicas para o ganho de peso em adolescentes (WHO, 2017a). E as gestantes multíparas têm diferentes recomendações de ganho de peso, comparadas às uníparas, por isso foram excluídas das análises para este estudo (WHO, 2017b).

As participantes foram convidadas a participar da pesquisa na sala de espera das Unidades de Saúde, após acolhimento e triagem da consulta pré-natal de rotina.

4.4. Amostragem

A partir do número de cadastros do SisPrenatal (Sistema de acompanhamento das Gestantes) de 2016 (3.807) foram estimados cálculos amostrais, considerando prevalência de 50% do desfecho, margem de erro de 4 pontos percentuais, e nível de confiança de 95%, totalizando 520 gestantes a

serem avaliadas. Adicionado, o percentual de 30% para perdas e recusas em estudos longitudinais, resultou em 676 gestantes a serem convidadas a participar do estudo. As estimativas foram realizadas no aplicativo OpenEpi.

4.5 Coleta de dados

O estudo foi dividido em duas etapas de coleta de dados, e teve início em fevereiro de 2018.

Na primeira etapa, intitulada de Fase 1, foi aplicado um questionário semiestruturado, incluindo variáveis demográficas, socioeconômicas, antecedentes obstétricos, informações atuais da gestação, amamentação e introdução alimentar, comportamentos relacionados à saúde, saúde mental, percepção do ambiente alimentar, qualidade de vida, apoio social, hábitos alimentares e segurança alimentar. Para esta dissertação foram selecionadas variáveis: demográfica (idade materna), socioeconômica (escolaridade), antecedente obstétrico (paridade), informações atuais da gestação (data da última menstruação (DUM), idade gestacional atual) e comportamentos relacionados à saúde (tabagismo e atividade física) (Apêndice I). Na Fase 1 também foram coletados dados antropométricos (peso atual e altura), os quais foram aferidos por profissionais de saúde do município no momento da triagem (pré-consulta).

De maneira concomitante às entrevistas, ocorreu a etapa de coleta de dados secundários, intitulada de Fase 2, por meio de análise de prontuários físico/eletrônico das gestantes entrevistadas e de dados do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) do município. Os dados dos prontuários referem-se às consultas de pré-natal, com informações de idade gestacional (IG), peso, pressão arterial, presença de edema e informações de exames bioquímicos (Apêndice II).

Para determinar a IG (em semanas) foi considerado, preferencialmente, o exame de ultrassom realizado até a 20ª semana gestacional ou, como alternativa, a DUM. Esse critério foi utilizado em outros estudos brasileiros com gestantes (REBELO et al., 2015; SALLES et al., 2015).

4.6 Variáveis

As variáveis peso pré-gestacional e altura foram auto referidas pela gestante no momento da entrevista. Para as gestantes que não souberam informar o peso anterior à gestação, foi considerado o peso até a 13ª semana gestacional, disponível no prontuário, critério indicado pelo Ministério da Saúde, por considerar que há pouca variação de peso nesse período (BRASIL, 2013). As medidas de peso do pré-natal foram coletadas em formulário próprio (APÊNDICE II), a partir do prontuário físico e eletrônico das gestantes com previsão de término da gestação, considerando a partir de duas semanas, da data provável para o parto.

A partir dos dados de peso e altura foi calculado o IMC pré-gestacional e gestacional (momento da entrevista). O ganho de peso gestacional foi calculado como a subtração do peso no momento da entrevista e do peso pré-gestacional. Para as análises de trajetória de ganho de peso, a diferença entre cada medida de peso gestacional disponível, foi calculada em relação ao peso pré-gestacional. Gestantes com perda de peso considerada biologicamente implausível (ex. 30 Kg ou mais no 1º trimestre), tiveram seu peso pré-gestacional estimado, a partir do ganho de peso semanal recomendado para IMC pré, conforme recomendações do IOM.

As informações antropométricas que constam no prontuário são aferidas por enfermeiros e técnicos de enfermagem no momento da triagem que antecede as consultas, seja ela de rotina ou de pré-natal. Para aferição do peso, os profissionais utilizam balanças calibradas de marca WELMY®, com peso mínimo de 100 g e máximo de 150 kg com estadiômetro acoplado na balança, para medir a altura. As medidas antropométricas são realizadas nas mulheres sem calçados e acessórios, usando roupas leves, segundo protocolo do município.

As variáveis independentes incluídas nas análises foram: idade materna (faixa etária: 20-29 anos, 30 anos ou mais), escolaridade (em anos de estudo: até 7, 8-10, 11 ou mais), paridade (número de gestações), fumo atual (não, sim), atividade física (inativo, leve, moderada a vigoroso), estado nutricional pré-gestacional e atual (baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade), trimestre

gestacional (1º, 2º e 3º), ganho de peso gestacional (insuficiente, adequado e excessivo), mudança da categoria do IMC (reduziu, manteve, aumentou). Para cada análise dessa dissertação, as variáveis foram categorizadas de formas diferentes, conforme QUADRO 3.

QUADRO 3 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

Capítulo 1				
Variáveis dependentes	Categorização	Variáveis independentes	Classificação	Categorização
Ganho de peso gestacional	Insuficiente, adequado, excessivo	Idade Escolaridade Paridade Fumo atual Atividade física	Categórica ordinal Categórica ordinal Categórica ordinal Categórica dicotômica	20-29, ≥30 ≤7, 8-10, ≥11 1 (atual), 2, ≥3 Não, sim
Mudança da categoria do IMC	Reduziu, manteve, aumentou	Idade gestacional Peso Altura IMC Categorias do IMC Peso gestacional Peso (entrevista)	Contínua Contínua Contínua Contínua Categórica ordinal Contínua Contínua	Inativa, leve, moderada a vigorosa ≤18,4, 18,5-24,9, 25,0-29,9, ≥30
Capítulo 2				
Trajetória de peso	Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3	Idade Escolaridade Paridade Fumo atual	Categórica ordinal Categórica ordinal Categórica ordinal Categórica dicotômica	20-29, ≥30 ≤7, 8-10, ≥11 1 (atual), 2, ≥3 Não, sim
Padrões de ganho de peso		Idade gestacional Peso Altura Ganho de peso Classificação do IMC	Contínua Contínua Contínua Contínua Categórica ordinal	Baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade

Legenda: Capítulo 1: Ganho de peso e mudança na classificação do IMC de gestantes. Capítulo 2: Padrões e trajetória de ganho de peso gestacional. IMC: Índice de massa corporal.

A adequação do ganho de peso até o momento da entrevista foi avaliada por meio das recomendações do IOM (2009).

Na variável fumo a categoria “não” engloba a resposta “parou de fumar” e na categoria “sim” inclui o “reduziu o fumo na gestação”, pois o número de gestantes destas categorias foi pequeno, o que poderia refletir nas análises. Este estudo categorizou a variável idade materna como de 20 a 29 anos e 30 anos ou mais, pois o número de gestantes acima dos 35 anos era pequeno (n=49).

Para determinação do nível de atividade física, aplicou-se o *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* – PPAQ (CHASAN-TABER et al., 2004) em sua

versão traduzida e validada para população brasileira (SILVA et al., 2015), denominada Questionário de Atividade Física Para Gestantes - QAFG (APÊNDICE I).

O QAFG tem como referência os últimos três meses, considerando tempo gasto em cada atividade e contém perguntas em relação ao tipo e duração para cada atividade. O questionário é de curta duração (<10 minutos), auto administrado e de fácil entendimento. O QAFG possui 33 questões que incluem afazeres domésticos e cuidar de outras pessoas (11); ocupação (05); esportes e exercício (09); deslocamento (03) e inatividade física (03).

4.7 Pré-teste e Piloto

Em uma das Unidades de Saúde foi aplicado o pré-teste do questionário em 10 gestantes, sendo avaliado o tempo de aplicação, compreensão das perguntas por parte das gestantes e a ausência de alguma informação importante. Foi excluído um bloco de perguntas relativas ao sono, pois o tempo de aplicação foi superior a 40 minutos, e inseridas duas questões socioeconômicas sobre recebimento de benefícios. Assim como, as pesquisadoras mudaram a ordem das questões para melhor fluidez nas perguntas e respostas.

Após ajustes no instrumento, o estudo piloto ocorreu em outra Unidade de Saúde com 10 gestantes e permitiu a aplicação de todas as etapas da pesquisa, para ajustes nos procedimentos da pesquisa. O tempo de aplicação reduziu para 30 minutos e em março de 2018 deu-se início a coleta de dados primários.

4.8 Digitação de dados

Para a digitação dos dados, foi desenvolvido uma planilha baseada na linguagem de programação *Visual Basic Application* (VBA) aplicativo do Microsoft Office Excel®. A planilha possuía linguagem de programação

incorporada em algumas aplicações da Microsoft® que permitem automatizar processos e o desenvolvimento de uma interface de fácil compreensão e uso intuitivo aos digitadores a partir da criação de formulários. Os formulários desenvolvidos possuíam caixas de texto, caixa de seleção e botões de seleção nos quais foram digitados e/ou selecionados os dados que compõe o banco de dados, controle para entrada de dados, incluindo bloqueio para entrada de valores de resposta não compatíveis. Os dados foram duplamente digitados e posteriormente comparados, para minimizar erros de digitação.

4.9 Controle de qualidade

O controle de qualidade foi realizado em 12,6% (n=70) dos questionários por meio de contato telefônico com as participantes, empregando uma versão reduzida do questionário com quatro perguntas: nome completo, idade, escolaridade e endereço completo das participantes. Foram observadas pequenas divergências em relação à escolaridade (1 ano de diferença em 3 casos), e o coeficiente de correlação intraclassa obtido para a variável foi 0,99. Os nomes, idades e datas de nascimento informados no questionário coincidiram nos dois momentos.

4.10 Análise estatística

A análise descritiva das variáveis categóricas foi realizada por meio do cálculo das frequências absolutas (n), relativas (%) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para as variáveis contínuas foram calculadas: média, desvio-padrão, valores mediano, mínimos e máximos.

4.10.1 Mudanças na categoria do estado nutricional e avaliação do ganho de peso

A prevalência de cada classificação do estado nutricional pré-gestacional e do momento da entrevista foi comparada por meio do teste de McNemar, e de diferenças de proporções.

Foi gerada uma variável referente à mudança na categoria do estado nutricional pré-gestacional, em relação àquele do momento da entrevista, com as seguintes opções: 1) redução, 2) manutenção e 3) aumento. Ex: uma gestante com IMC pré-gestacional classificado em eutrofia, que no momento da entrevista foi considerada com sobrepeso, aumentou de categoria. Por outro lado, uma mulher eutrófica que foi posteriormente classificada como baixo peso, reduziu de categoria. Comparações entre as três categorias da variável mudança e variáveis de exposição, foram testadas por meio do teste do qui-quadrado de Pearson. As razões de chance (RC – OR, *Odds Ratio* em inglês) de diminuir ou aumentar a categoria do IMC pré-gestacional em relação a manter, foram calculadas por meio de regressão multinomial.

A adequação do ganho de peso em relação às variáveis de exposição foi avaliada por meio do teste do qui-quadrado de Pearson.

4.10.2 Trajetória e padrões de ganho de peso gestacional

A trajetória de peso foi avaliada com modelos de regressão multinível mistos. O uso dos modelos multiníveis possui vantagens em relação ao uso de outros métodos para analisar dados longitudinais. Este tipo de modelo permite avaliar processos não lineares, como é o caso do ganho de peso gestacional, e não requer o pressuposto de independência das medidas. Adicionalmente, estes modelos permitem combinar dados de participantes com medidas em diferentes momentos, um cenário que resulta em uma elevada taxa de perdas nos modelos tradicionais (PINHEIRO; BATES, 2000).

Para os modelos mistos foi empregado o ganho de peso (kg) como variável dependente e idade gestacional, idade gestacional quadrática, e cúbica como variáveis independentes indicadoras de tempo. A idade gestacional quadrática e cúbica foram utilizadas para melhorar o ajuste do modelo ao padrão de ganho de peso gestacional. Foi incluída uma inclinação randômica (*random slope*) para idade gestacional, representada no modelo pela covariância. Isso permite que a trajetória de ganho de peso varie entre as mulheres.

Adicionalmente, para identificar os padrões de trajetória de ganho de peso, com grupos que compartilham trajetória similar entre as mulheres avaliadas, foi aplicado o modelo de trajetória baseada em grupo (do inglês *group based trajectory model* - GBTM) usando o procedimento *traj* do STATA, desenvolvido por Jones e Nagin, atualizado em 8 de abril de 2019. Foram testadas soluções usando termos de diferentes ordens para os modelos de trajetória, por meio dos valores de *Akaike's information criterion* (AIC) e *Bayesian information criterion* (BIC), e verificando os padrões gerados, por fim, o modelo escolhido foi de primeira, terceira e segunda ordem. Os valores de ganho de peso para cada grupo de acordo com a idade gestacional, foram preditos usando o comando *margins*, e demonstrados graficamente por meio do *marginsplot*.

As alterações do peso da gestante, de acordo com a classificação do IMC do início da gravidez, foram ajustadas para confundidores, assim como idade materna, escolaridade, paridade, tabagismo atual e atividade física. Um segundo modelo foi desenvolvido, incluindo a variável que especificava os grupos de trajetória nos quais as mulheres foram designadas pela análise.

A comparação entre os dois modelos foi realizada por meio do AIC e BIC. Os coeficientes de determinação (R^2) para modelos multiníveis foram estimados por meio do método proposto por Bryk e Raudenbush (RAUDENBUSH; BRYK, 2002). Adicionalmente, o ajuste do modelo final foi inspecionado graficamente por meio dos valores observados e preditos.

As análises foram realizadas usando o programa STATA (*Data Analysis and Statistical Software*) versão 14.0 (Stata Corp., College Station, Texas, EUA). As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

4.11 Devolutivas as participantes e ao município

Após a entrevista com as participantes, foram entregues orientações nutricionais sobre alimentação saudável em formato de folder, para todas as gestantes que aceitaram. Os resultados da pesquisa serão enviados para a Secretaria de Saúde do Município, podendo subsidiar e favorecer a organização de ações direcionadas às demandas identificadas.

4.12 Apoio financeiro

Parte deste trabalho foi financiado com recursos próprios das pesquisadoras para aquisição de material de papelaria (crachás, sulfites, pranchetas, canetas, pastas com elástico, pasta sanfonada, plásticos para folhas tamanho A4, notas autoadesivas, e arquivos mortos). O transporte dos pesquisadores foi viabilizado por meio do Setor de Transporte da UFPR.

Este trabalho também contou com apoio de uma bolsista do Programa de Iniciação Científica, e de duas bolsas de mestrado acadêmico do PPGAN da UFPR subsidiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES/Ministério da Educação – Código de Financiamento 001.

4.13 Considerações éticas

As gestantes que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para as maiores de 18 anos (Apêndice III).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, número 2405347, no dia 29 de novembro de 2017. As condutas éticas indicadas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foram seguidas em todas as etapas da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

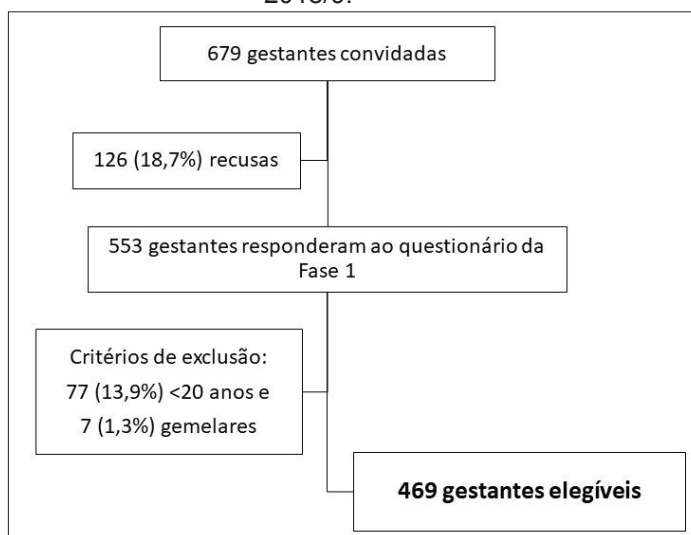
A seção de Resultados e Discussão dessa dissertação será apresentada na forma de subitens, divididos em dois temas. A primeira parte refere-se à avaliação do ganho de peso e da mudança de classificação do IMC gestacional. Na segunda parte serão descritos as trajetórias e os padrões de ganho de peso na gestação.

5.1 Ganho de peso e mudança na classificação do IMC de gestantes

5.1.1 Resultados

Foram convidadas a participar da pesquisa 679 mulheres, das quais 553 (81,3%) responderam ao questionário. Aplicando os critérios de inclusão para este estudo, totalizou-se 469 gestantes, com média de idade de 27,0 anos (IC95%26,6;27,5) (FIGURA 3). Esses resultados referem-se à Fase 1 do estudo.

FIGURA 3 - FLUXOGRAMA DA AMOSTRA DE GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



FONTE: a autora (2019).

As características gerais das gestantes estão descritas na Tabela 1, e mostram que 74,3% das participantes tinham entre 20 e 29 anos, 50,0% possuía

11 anos ou mais de escolaridade, 91,6% não fumavam, 42,1% praticavam atividade física leve, 34,6% estavam na segunda gestação e 49,2% no 3º trimestre da gestação. Entre as fumantes a mediana de cigarros foi de 8, e variou entre 1 e 36 ao dia.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

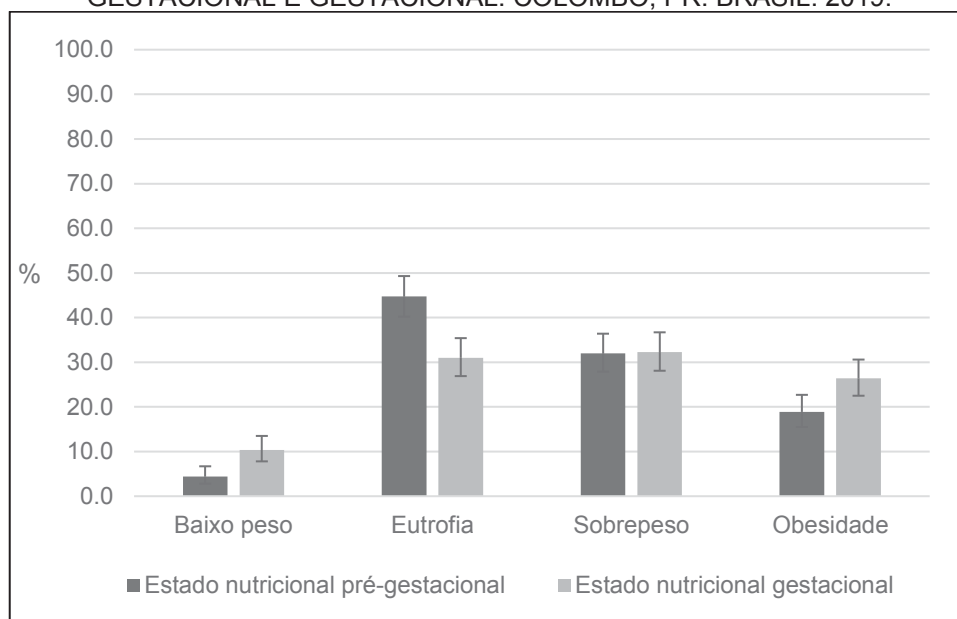
	N	%
Faixa etária, em anos		
20-29	344	74,3
≥ 30	119	25,7
Escolaridade, em anos		
≤ 7	88	19,1
8-10	142	30,9
≥ 11	230	50,0
Fumo atual		
Não	412	91,6
Sim	38	8,4
Atividade física		
Inativo	96	20,7
Leve	195	42,1
Moderado a vigoroso	172	37,2
Paridade		
1 (atual)	147	32,7
2	156	34,6
≥3	147	32,7
Trimestre gestacional		
1º	76	16,5
2º	158	34,3
3º	227	49,2

Legenda: N=463. Variáveis com dados incompletos: escolaridade:3; fumo atual:13; paridade:13; trimestre gestacional:2.

A Figura 4 mostra a classificação do estado nutricional pré-gestacional e do momento da entrevista. A prevalência de baixo peso aumentou de 4,4% (IC95%2,5;6,3) para 10,3% (IC95%7,5;13,1), enquanto a de eutrofia reduziu de 44,7% (IC95%40,2;49,3) para 31,0% (IC95%26,7;35,2). A prevalência de sobrepeso não mudou, enquanto a de obesidade aumentou de 18,9% (IC95%15,3;22,4) para 26,4% (IC95%22,3;30,4).

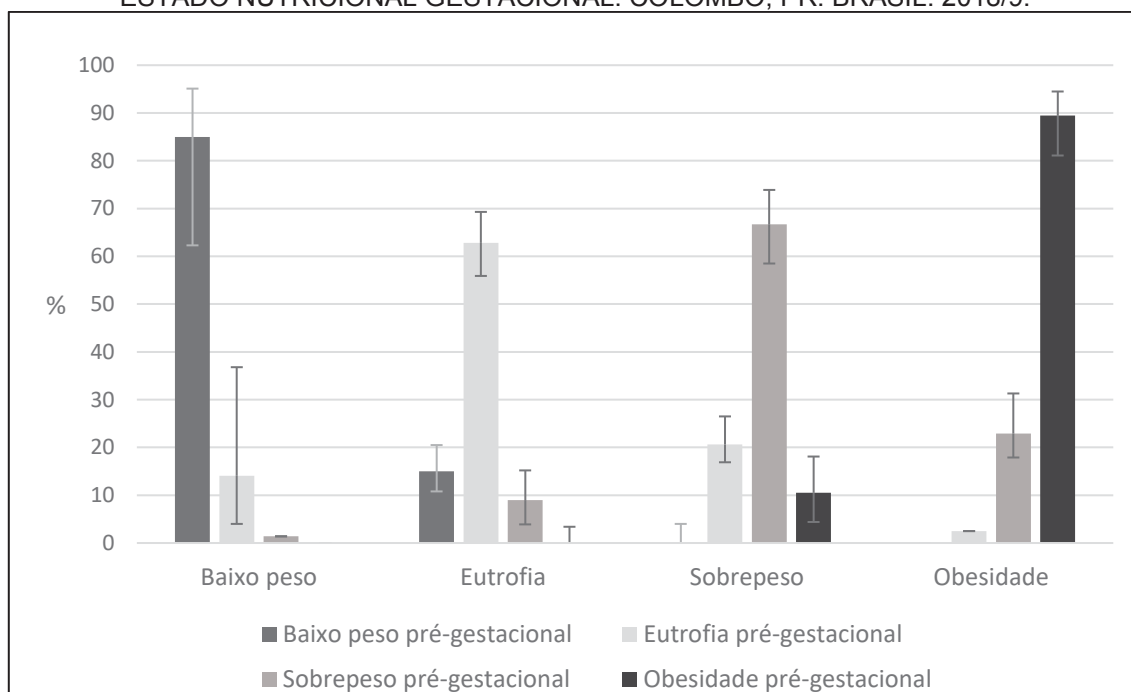
Quanto à mudança de categoria do IMC pré-gestacional, 11,6% (n=52) das gestantes reduziram, 70,2% (n=315) não alteraram e 18,3% (n=82) aumentaram de categoria no momento da entrevista. Apenas duas gestantes reduziram duas categorias do IMC e cinco gestantes aumentaram duas categorias.

FIGURA 4 - COMPARAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PRÉ-GESTACIONAL E GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2019.



Legenda: Classificação do estado nutricional pré-gestacional baseada na OMS (1995), e a classificação gestacional na curva de Atalah (1997). As hastes representam o intervalo de confiança de 95%. * teste do Qui-Quadrado de McNemar. Baixo peso= $p<0,001$; Eutrofia= $p<0,001$; Sobrepeso= $p=0,454$; Obesidade= $p<0,001$. N=455. FONTE: A autora (2019).

FIGURA 5 - MUDANÇA DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL, EM RELAÇÃO AO ESTADO NUTRICIONAL GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



Legenda: Classificação do estado nutricional pré-gestacional baseada na OMS (1995), e a classificação gestacional na curva de Atalah (1997). As hastes representam o intervalo de confiança de 95%. *teste do Qui-Quadrado. $p=0,001$ N=449. FONTE: A autora (2019).

Das gestantes com baixo peso 15,0% (IC95%4,9;37,7) passaram para a eutrofia; dentre as eutróficas 20,6% (IC95%15,5;26,8) foram classificadas como sobrepeso e 2,5% (IC95%1,0;5,9) como obesas; entre aquelas com sobrepeso pré-gestacional 22,9% (IC95%16,8;30,5) passaram a ser classificadas como obesas. Das gestantes que reduziram de categoria do IMC, 14,1% (IC95%9,9;19,6) eram eutróficas e passaram para o baixo peso; das com sobrepeso 1,4% (IC95%0,3;5,4) reduziram para o baixo peso e 9,0% (IC95%5,3;14,9) para a eutrofia; e das mulheres com obesidade prévia a gestação 10,5% (IC95%5,5;18,9) passaram para o sobrepeso (FIGURA 5).

Observou-se diferença significativa na chance de mudar de categoria de estado nutricional na gestação, de acordo com as variáveis estudadas. Entre as gestantes que fumavam 31,6% aumentaram de categoria de estado nutricional, enquanto entre as não fumantes este valor foi de 16,8% ($p=0,038$). Das mulheres com três ou mais gestações 22,1% subiram de categoria do IMC, enquanto entre as primíparas este valor foi de 11,2%. As gestantes eutróficas (14,1%) apresentaram maior prevalência de reduzir categoria de classificação do estado nutricional, do que aquelas com sobrepeso (10,4%) ou obesidade (10,5%). Mulheres classificadas nas categorias de baixo peso e obesidade apresentaram maior prevalência de permanecerem na mesma classificação do que aquelas nas categorias intermediárias ($p<0,001$) (TABELA 2).

As gestantes que fumavam apresentaram 2,56 vezes mais chance (IC95%1,19;5,49) de aumentar a categoria do IMC, comparadas às gestantes que não fumavam. As chances de mudar para categoria acima do estado nutricional, foram maiores para as mulheres com duas (RC 2,02; IC95%1,05;3,89) ou com três ou mais gestações (RC 2,40; IC95%1,23;4,65) comparadas às primigestas (TABELA 3).

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE ACORDO COM A MUDANÇA DE CATEGORIA DO IMC PRÉ-GESTACIONAL PARA AQUELE DO MOMENTO DA ENTREVISTA EM GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

Variáveis	Categoria do IMC*			Valor de p**
	Reduziu n (%)	Manteve n (%)	Aumentou n (%)	
Faixa etária, em anos				0,277
20-29	43 (12,9)	231 (69,6)	58 (17,5)	
≥30	9 (7,7)	84 (71,8)	24 (20,5)	
Escolaridade, em anos				0,317
Até 7	12 (13,9)	55 (64,0)	19 (22,1)	
8-10	14 (9,9)	97 (68,8)	30 (21,3)	
≥11	26 (11,8)	162 (73,6)	32 (14,6)	
Fumo atual				0,038
Não	46 (11,5)	286 (71,7)	67 (16,8)	
Sim	6 (15,8)	20 (52,6)	12 (31,6)	
Atividade física				0,466
Inativo	6 (6,5)	70 (76,1)	16 (17,4)	
Leve	23 (12,0)	134 (69,8)	35 (18,2)	
Moderada/vigorosa	23 (14,0)	111 (67,3)	31 (18,8)	
Paridade				0,009
1 (atual)	19 (13,3)	108 (75,5)	16 (11,2)	
2	10 (6,7)	107 (71,8)	32 (21,5)	
≥3	23 (15,9)	90 (62,0)	32 (22,1)	
Estado nutricional pré-gestacional				<0,001
Baixo peso	-	17 (85,0)	3 (15,0)	
Eutrofia	28 (14,1)	125 (62,8)	46 (23,1)	
Sobrepeso	15 (10,4)	96 (66,7)	33 (22,9)	
Obesidade	9 (10,5)	77 (89,5)	-	
Trimestre gestacional				0,795
1º	7 (9,7)	51 (70,8)	14 (19,5)	
2º	15 (9,7)	112 (72,3)	28 (18,0)	
3º	30 (13,5)	152 (68,5)	40 (18,0)	

Legenda: N=449. Variáveis com dados faltantes: escolaridade=2; fumo=12; paridade=12. IMC=Índice de massa corporal. Classificação do estado nutricional pré-gestacional baseada na OMS (1995), e a classificação gestacional na curva de Atalah et al. (1997). *A mudança de categoria do IMC refere-se a mulheres que iniciaram a gestação classificada em uma categoria do IMC e que, no momento da entrevista, mudaram de categoria para menos (reduziram) ou para mais (aumentaram), e ainda àquelas que não alteraram (mantiveram) a categoria do IMC pré-gestacional para o gestacional. **teste de qui-quadrado de Pearson.

TABELA 3 – ANÁLISE BRUTA DA ASSOCIAÇÃO DA MUDANÇA DE ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-GESTACIONAL E GESTACIONAL EM GESTANTES ACOMPANHADAS NAS UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

Variáveis	Categoria do IMC			
	Reduziu* RC (IC95%)	Valor de p**	Aumentou* RC (IC95%)	Valor de p**
Faixa etária, em anos		0,155		0,637
20-29	1		1	
≥30	0,57 (0,27;1,23)		1,13 (0,66;1,95)	
Escolaridade, em anos		0,531		0,062
Até 7	1		1	
8-10	0,66 (0,28;1,53)		0,89 (0,46;1,74)	
≥11	0,73 (0,35;1,56)		0,57 (0,30;1,09)	
Fumo atual		0,205		0,016
Não	1		1	
Sim	1,86 (0,71;4,89)		2,56 (1,19;5,49)	
Atividade física		0,077		0,566
Inativo	1		1	
Leve	2,00 (0,78;5,14)		1,14 (0,59;2,21)	
Moderada/vigorosa	2,42 (0,94;6,23)		1,22 (0,62;2,39)	
Paridade		0,264		0,012
1 (atual)	1		1	
2	0,53 (0,24;1,19)		2,02 (1,05;3,89)	
≥3	1,45 (0,74;2,83)		2,40 (1,23;4,65)	
Estado nutricional pré-gestacional		0,401		<0,001
Baixo peso	-		0,48 (0,13;1,71)	
Eutrofia	1		1	
Sobrepeso	0,70 (0,35;1,38)		0,93 (0,55;1,57)	
Obesidade	0,52 (0,23;1,16)		-	
Trimestre gestacional		0,271		0,969
1º	1		1	
2º	0,97 (0,37;2,54)		0,91 (0,44;1,87)	
3º	1,44 (0,60;3,47)		0,96 (0,48;1,90)	

Legenda: N=449. Variáveis com dados faltantes: escolaridade=2; fumo=12; paridade=12. *RC: Razão de Chance relativa à categoria “Manteve a categoria de IMC” (referência); IC95%: Intervalo de Confiança de 95%; **Teste de Wald Regressão Logística Multinomial.

Adicionalmente, foi calculada a adequação do ganho de peso até o momento da entrevista. Do total de 457 gestantes com informações de IMC pré-gestacional e peso no momento da entrevista, 19,9% (n=92) foram classificadas

com ganho de peso insuficiente, 45,8% (n=212) adequado e 34,3% (n=159) excessivo.

Mulheres com 11 ou mais anos de estudo tiveram maior probabilidade de ganhar peso adequadamente, e de não apresentar ganho de peso excessivo, comparadas àquelas com até sete anos de escolaridade. A prevalência de ganho de peso excessivo foi maior para as gestantes que estavam no 3º trimestre, comparadas àquelas que estavam no 1º. Com relação à mudança de categoria do IMC, 38,0% que aumentaram de categoria ganharam peso em excesso. Uma gestante foi classificada com ganho de peso excessivo, porém reduziu uma categoria de IMC, pois ficou no valor limítrofe de IMC de baixo peso para eutrofia (TABELA 4).

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS, SEGUNDO GANHO DE PESO EM GESTANTES ACOMPANHADAS EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

	Ganho de peso gestacional			Valor de p*
	Insuficiente n (%)	Adequado n (%)	Excessivo n (%)	
Faixa etária, em anos				0,322
20-29	74 (21,5)	154 (44,8)	116 (33,7)	
≥30	18 (15,1)	58 (48,7)	43 (36,1)	
Escolaridade, em anos				0,045
≤7	19 (21,6)	35 (39,8)	34 (38,6)	
8-10	25 (17,6)	57 (40,1)	60 (42,3)	
≥11	48 (20,9)	118 (51,3)	64 (27,8)	
Fumo atual				0,247
Não	87 (21,1)	189 (45,9)	136 (33,0)	
Sim	4 (10,5)	18 (47,4)	16 (42,1)	
Atividade física				0,749
Inativo	19 (19,8)	43 (44,8)	34 (35,4)	
Leve	35 (18,0)	88 (45,1)	72 (36,9)	
Moderado a vigoroso	38 (22,1)	81 (47,1)	53 (30,8)	
Paridade				0,893
1 (atual)	28 (19,0)	72 (49,0)	47 (32,0)	
2	32 (20,5)	69 (44,2)	55 (35,3)	
≥3	28 (19,1)	65 (44,2)	54 (36,7)	
Classificação do IMC pré-gestacional				<0,001
Baixo peso	2 (10,0)	13 (65,0)	5 (25,0)	
Eutrofia	33 (16,2)	111 (54,4)	60 (29,4)	
Sobrepeso	30 (20,5)	60 (41,1)	56 (38,4)	
Obesidade	27 (31,4)	21 (24,4)	38 (44,2)	
Trimestre gestacional				<0,001
1º	20 (26,3)	55 (72,4)	1 (1,3)	
2º	53 (33,5)	42 (26,6)	63 (39,9)	
3º	19 (8,4)	113 (49,8)	95 (41,8)	
Categoria do IMC pré-gestacional				<0,001
Reduziu	29 (31,9)	22 (11,0)	1 (0,6)	
Manteve	62 (68,1)	156 (78,0)	97 (61,4)	
Aumentou	-	22 (11,0)	60 (38,0)	

Legenda: N=463. Variáveis com dados incompletos: escolaridade:3; fumo:13; paridade: 13; classificação do IMC pré:7; trimestre:2; categoria do IMC pré:4. IMC = Índice de massa corporal.
*Teste de qui-quadrado de Pearson.

5.1.2 Discussão

Nesse grupo de gestantes do município de Colombo/PR, a prevalência de baixo peso e de obesidade aumentou do período pré-gestacional até o momento da entrevista, enquanto a de eutrofia reduziu. As gestantes fumantes, assim como as mulheres com duas ou com três ou mais gestações apresentaram mais chances de aumentar a categoria do IMC, comparadas às não fumantes e às primigestas.

Um quinto das mulheres eutróficas passou a ser classificada com sobrepeso e 2,5% com obesidade na gestação. E as mulheres com sobrepeso pré-gestacional também aumentaram de categoria de IMC. Resultados semelhantes ao estudo de Moraes et al (2018), de Campinas/SP, com 1.110 gestantes, que encontrou que 22,5% das mulheres eutróficas antes da gestação aumentaram de categoria para sobrepeso e 0,4% para obesidade. Da mesma forma, 23,9% das gestantes previamente classificadas com sobrepeso passaram para obesidade ao final da gestação.

As mulheres que relataram fumar durante a gestação tiveram mais chance de aumentar de categoria do IMC comparadas às não fumantes. Uma coorte prospectiva ao investigar o ganho de peso na gestação encontrou que mais da metade (58,0%) das mulheres que pararam ou reduziram a quantidade de cigarros diário apresentaram um elevado ganho de peso na gestação. Em contraste, 29,0% daquelas que não pararam de fumar apresentaram um ganho insuficiente de peso (LEVINE et al., 2013). Além disso, ainda que não consigam parar de fumar, muitas gestantes reduzem a quantidade de cigarros fumados, o que pode levar a uma menor exposição aos componentes anorexígenos do cigarro, e ao aumento da ansiedade, que por sua vez, pode levar a um maior ganho de peso (LEVINE et al., 2013).

A maior paridade é um fator associado ao excesso de peso em estudos realizados com mulheres brasileiras (KAC; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; COELHO, 2001), americanas (BROWN; KAYE; FOLSOM, 1992; REYNOLDS et al., 2010) e também em hispânicas. Entre as últimas, a multiparidade (quatro ou mais gestações) esteve associada à obesidade, mesmo após ajuste para fatores sócio demográficos e de estilo de vida (VLADUTIU et al., 2016). Mulheres com

maior número de filhos apresentaram maior chance de aumentar a categoria do IMC, do que as primigestas. Este resultado foi encontrado em um estudo de coorte, que acompanhou mulheres entre 1997 e 2012, nos Países Baixos, e encontrou que o IMC foi maior para cada gravidez, em todas as faixas etárias, e que para mulheres acima de duas gestações, o IMC foi 0,7 a 2,0 kg/m² mais alto em comparação com as primigestas (ZOET et al., 2019).

Outro estudo de coorte prospectiva com 3.422 mulheres norte-americanas, entre 1981 e 1990, investigou sobrepeso e obesidade associada a paridade e ao intervalo entre as gestações. Encontrou que as mulheres multíparas, com ganho excessivo de peso na primeira gravidez e pelo menos um intervalo curto entre gestações tiveram um risco significativo de obesidade após o parto (DAVIS et al., 2014), neste estudo foi considerado paridade como o número de filhos nascidos vivos.

A maior idade materna (acima de 35 anos) também está associada ao maior ganho de peso, o que pode levar ao aumento de categoria do IMC. Intercorrências gestacionais como os distúrbios da gestação e o DMG são mais frequentes em mulheres com mais de 35 anos, e estão relacionadas ao ganho de peso excessivo na gestação. Em estudo de base populacional com 41.184 mulheres na pós-menopausa, foi observado que o peso e o IMC aumentaram com a idade. Em média, as mulheres ganharam 11,05 kg, ou 0,35 kg por ano, entre as idades de 18 e 50 anos (BROWN; KAYE; FOLSOM, 1992).

No presente estudo, o ganho de peso foi considerado insuficiente para 19,9% e excessivo para 34,3% das gestantes, segundo recomendações do IOM (2009), para a idade gestacional do momento da entrevista. Prevalências maiores foram encontradas em uma revisão sistemática, com dados de 1999 até 2016, com mais de um milhão de mulheres acima de 18 anos, em que 23,0% das gestantes apresentaram ganho de peso insuficiente e 47,0% excessivo (GOLDSTEIN et al., 2017). Outra revisão sistemática, com estudos brasileiros, de 2001 a 2014, encontrou uma prevalência entre 19,8% e 38,0% de ganho de peso abaixo do recomendado e entre 35,6% e 50,5% de excesso de ganho de peso em gestantes (GODOY; NASCIMENTO; SURITA, 2015).

O ganho de peso diferiu entre as categorias do IMC pré-gestacional. O excessivo ganho de peso foi mais frequente em mulheres com obesidade pré-gestacional, todavia elas também tiveram maior chance de ter ganho de peso

insuficiente. Uma revisão sistemática com estudos brasileiros encontrou que mulheres com obesidade pré-gestacional tem uma prevalência maior de ganho excessivo de peso, comparado às eutróficas (GODOY; NASCIMENTO; SURITA, 2015).

As menores chances de mudar de categoria para as mulheres com baixo peso e obesidade pré-gestacional, podem ser parcialmente explicadas pela inexistência de pontos de corte para classificar graus de baixo peso ou obesidade gestacional. Os pontos de corte para classificar o IMC pré-gestacional anteriormente empregados pelo IOM eram diferentes daqueles adotados para a população geral, que era de 19,8 e 29,0 kg/m² para baixo peso e para obesidade, respectivamente (IOM, 1990). Com o aumento da preocupação acerca do ganho de peso excessivo na gestação, e retenção de peso no pós-parto, os pontos de corte recomendados a partir de 2009 para avaliação do IMC pré-gestacional são os mesmos da população geral. Para a população em geral, a partir de 1995, a OMS passou a não dividir os graus de desnutrição (WHO, 1995).

A curva de Atalah et al. (1997), para avaliar o ganho de peso gestacional não permite classificar os diferentes grau de obesidade, possibilidade existente na recomendação para não gestantes nos pontos de corte da OMS (WHO, 1995). Desta forma, as gestantes com peso adequado, que mudaram de categoria do estado nutricional para sobrepeso ou obesidade, serão facilmente identificadas, bem como aquelas com excesso de peso em direção à obesidade; por outro lado, as mulheres obesas, mesmo ganhando peso excessivamente, permanecerão na mesma categoria (KAPADIA et al., 2015; MORAIS et al., 2018). Para estes grupos, mais importante do que a categoria do estado nutricional é a avaliação da trajetória de ganho de peso na curva, que deve ser ascendente (BRASIL, 2013) ainda que com menor inclinação na reta do que para mulheres em outras categorias de estado nutricional; e as recomendações de ganho de peso (IOM, 2009).

As recomendações para ganho de peso gestacional utilizadas no Brasil são as diretrizes do IOM de 2009, as quais são questionadas, pois as características das gestantes, como as de qualquer outro grupo de pessoas, podem sofrer modificações ao longo do tempo. Entretanto, alguma padronização deve ser fornecida para profissionais que trabalham diretamente com essas mulheres a fim de identificarem gestantes com risco de desfechos negativos pelo

inadequado ganho de peso (MORAIS et al., 2018; TRUONG et al., 2015). As recomendações do IOM são empregadas nas diretrizes oficiais em diferentes países do mundo, como o Brasil (BRASIL, 2013) e os EUA (IOM, 2009). O NICE, da Inglaterra, não recomenda valores específicos de ganho de peso gestacional (NICE, 2010).

A partir do conhecimento das limitações dos métodos empregados para avaliação do ganho de peso gestacional, o estudo INTERGROWTH, realizado em 8 países, incluindo o Brasil, descreveu padrões de ganho de peso em gestações saudáveis com bons resultados maternos e perinatais. E, propôs a partir de 2016 um gráfico para avaliação do ganho de peso gestacional para mulheres eutróficas (ISMAIL et al., 2016). Outros estudos realizados nos EUA e na Suécia propõem classificações, a partir de suas populações de referência, para mulheres de todas as categorias de IMC pré-gestacional, incluindo obesidade graus I, II e III (HUTCHEON et al., 2015; JOHANSSON et al., 2016).

Este estudo possui algumas limitações. O peso gestacional utilizado é o do momento da entrevista, e não o peso final da gestação, então, a classificação do IMC pode ter alterado até o final da gestação, especialmente nas gestantes do 1º trimestre. Contudo, é importante avaliar o peso nos diferentes trimestres para acompanhar o ganho de peso gestacional, e identificar as gestantes que apresentam um inadequado ganho de peso antes do final da gestação.

O auto relato do peso pré gestacional pode gerar resultados imprecisos, todavia, um estudo norte-americano de 2013 comparou a classificação do IMC pré-gestacional utilizando peso auto relatado pré-gestacional *versus* peso aferido na primeira consulta pré-natal. Para 87% das mulheres avaliadas, o peso pré-gestacional auto referido e o peso medido na primeira consulta pré-natal resultaram em classificação idêntica do IMC pré-gestacional (HOLLAND et al., 2013).

5.1.2 Conclusão

Este estudo identificou uma mudança do estado nutricional de gestantes, com aumento do IMC das categorias de eutrofia e sobrepeso. Além do aumento da prevalência de baixo peso e obesidade gestacional.

Os resultados sugerem a necessidade de medidas de acompanhamento do ganho de peso antes da concepção e durante a gestação. Fatores como tabagismo e paridade apresentaram significância para o ganho excessivo de peso e para a mudança do estado nutricional entre as mulheres avaliadas. Dentre os fatores observados no presente estudo, o tabagismo é passível de modificação, e deve ser desencorajado em todas as fases da vida, e em especial na gestação.

Estudos futuros podem abordar a associação entre a mudança do estado nutricional de gestantes e da retenção de peso no pós-parto com desfechos gestacionais e nos primeiros anos de vida da criança.

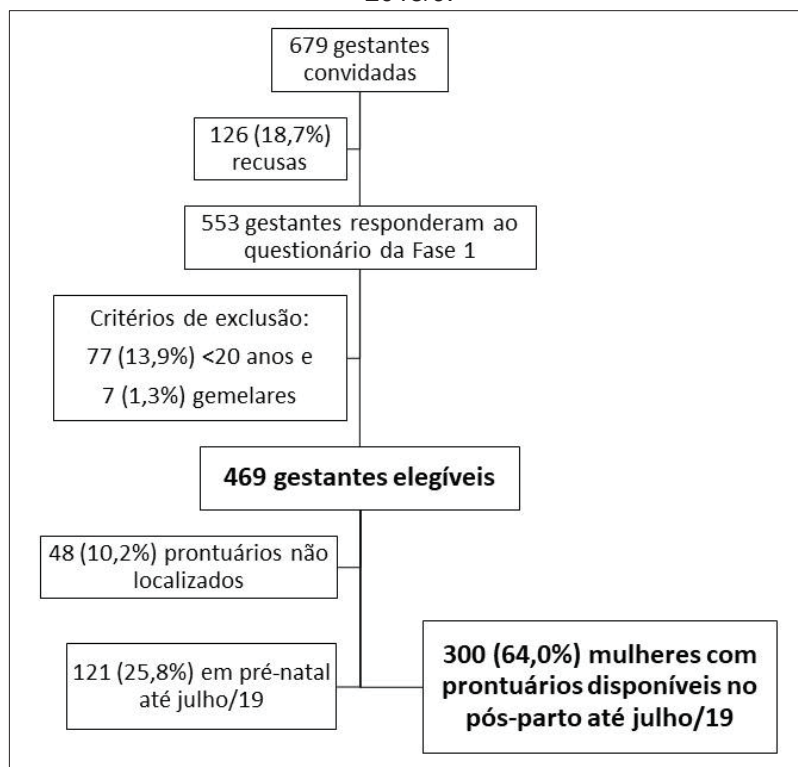
5.2 Padrões e trajetória de ganho de peso gestacional

5.2.1 Resultados

Foram convidadas para a pesquisa 679 gestantes, sendo que 18,7% (n=126) não aceitaram participar. Da amostra total, excluíram-se as informações de 13,9% (n=77) gestantes menores de 20 anos e 1,3% (n=07) gestações múltiplas.

Desta forma, foram consideradas elegíveis para esta pesquisa 469 gestantes. Destas 64,0% (n=300) completaram a gestação e possuíam dados disponíveis para análises e 10,2% (n=48) dos prontuários não foram localizados após cinco tentativas de localização do prontuário físico e/ou eletrônico até junho de 2019 (FIGURA 6). A idade média das mulheres elegíveis foi de 27,0 anos (IC95% 26,6; 27,5), variando de 20 a 43 anos. Das 126 recusas, a idade média foi de 26,5 anos (IC95% 25,6; 27,4). A média de idade das gestantes com prontuários não localizados foi de 25,6 anos (IC95% 24,1; 27,1) e dentre as 300 mulheres da Fase 2, a idade média foi de 27,5 (IC95% 26,8; 28,1).

FIGURA 6 - FLUXOGRAMA DA AMOSTRA DE GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



FONTE: a autora (2019).

A maioria das mulheres que participaram na Fase 2 tinha entre 20 e 29 anos (66,3%), 11 anos ou mais de estudo (47,4%), não fumava (91,0%), um terço delas teve três ou mais gestações (33,9%) e 44,6% eram classificadas como eutróficas antes da gestação (TABELA 5).

TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES EM ACOMPANHAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL 2018/9.

	N	%
Faixa etária (em anos)		
20 - 29	199	66,3
≥ 30	101	33,7
Escolaridade (em anos)		
≤ 7	59	19,9
8 - 10	97	32,7
≥ 11	141	47,4
Paridade		
Gestação atual	96	33,2
2	95	32,9
≥ 3	98	33,9
Fumo atual		
Não	263	91,0
Sim	26	9,0
Estado nutricional pré-gestacional		
Baixo peso	13	4,4
Eutrofia	133	44,6
Sobrepeso	96	32,2
Obesidade	56	18,8

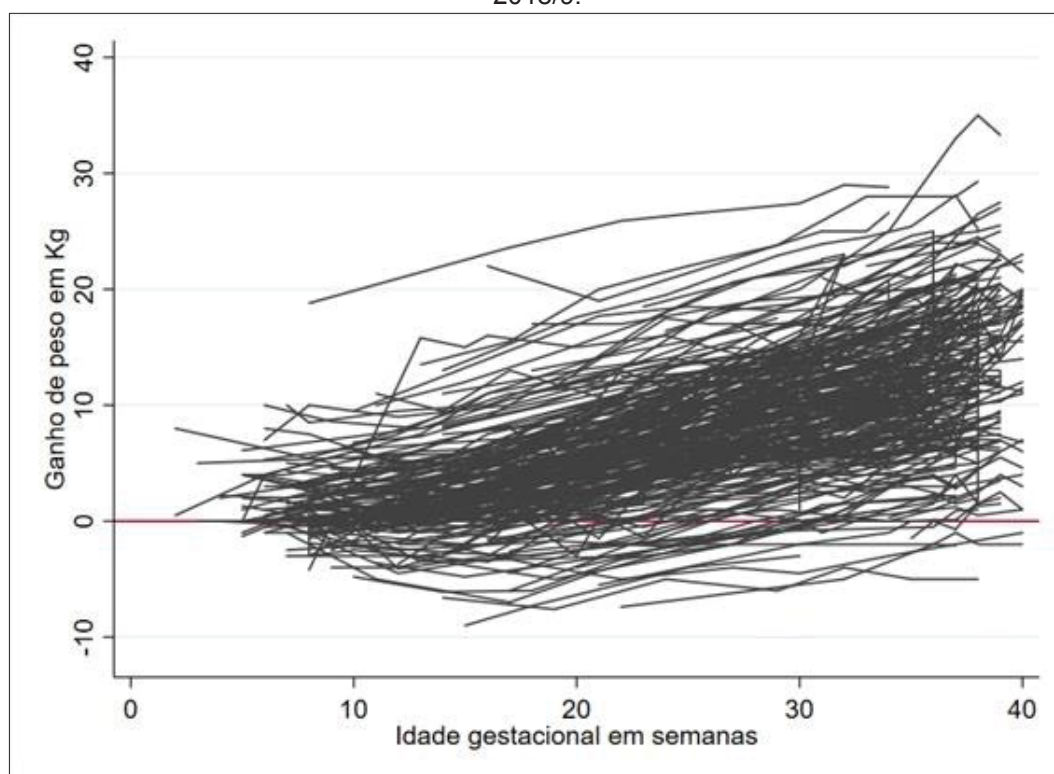
Legenda: Estado nutricional pré-gestacional segundo classificação de IMC para adultos (OMS, 1995). N= 300. Variáveis com dados incompletos: escolaridade materna=3; paridade=11; fumo=11; estado nutricional pré gestacional= 2.

O número médio de observações relativas ao peso na gestação foi de 6,6, variando entre 1 a 14 por participante, num total de 1.970 medidas de peso.

A média de ganho de peso das gestantes com 40 semanas foi de 13,7 kg (IC95%13,1;14,8). A trajetória do peso gestacional foi ascendente, com um acúmulo médio de 2,8 kg (IC95%2,2;3,5) ao final do primeiro trimestre, 7,8 kg (IC95%7,2;8,5) na semana 26 e de 13,7 kg (IC95%13,1;14,4) na semana 40 (FIGURA 7).

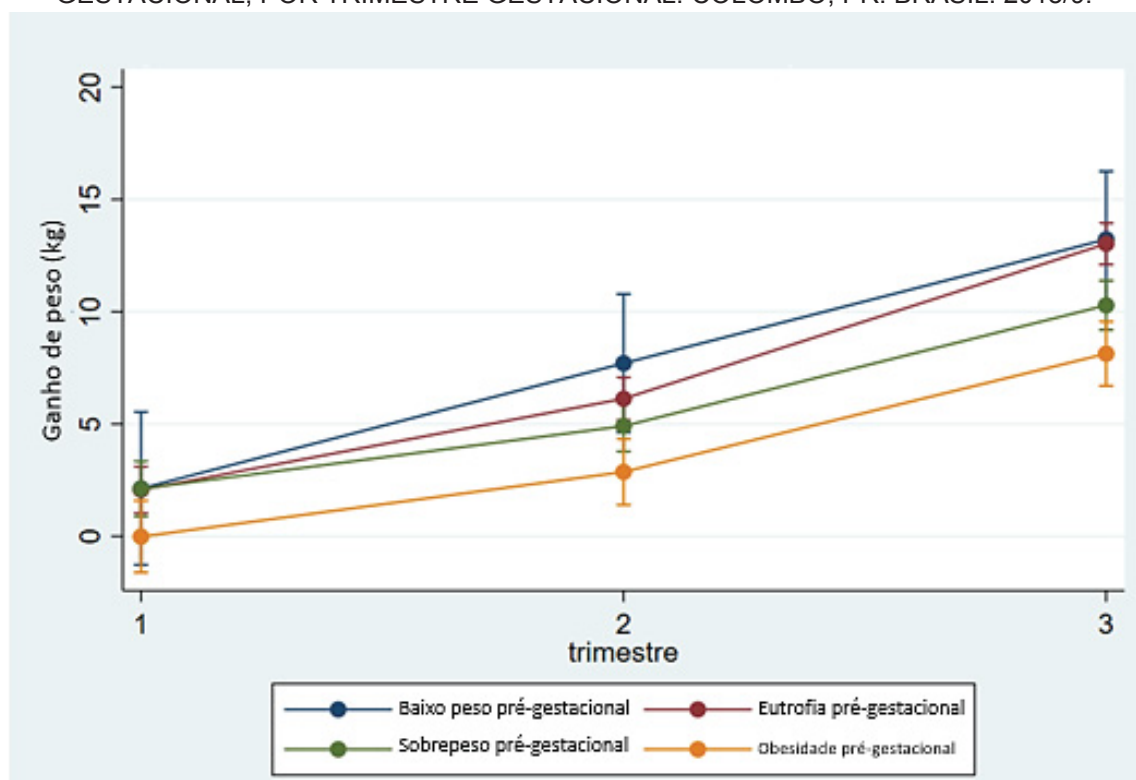
A trajetória de peso, segundo IMC pré-gestacional mostrou que o ganho de peso acumulado até o 2º trimestre foi de 7,7 kg (IC95%4,6;10,8) e 2,9 kg (IC95%1,4;4,3) em gestantes com baixo peso e obesidade. No 3º trimestre, o ganho de peso foi reduzindo a medida que a categoria do IMC aumentava, sendo de 13,2 kg (IC95%10,2;16,2), 13,0 kg (IC95%12,1;13,9), 10,3 kg (IC95%9,2;11,4) e 8,1 kg (IC95%6,7;9,6), em gestantes com baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade, respectivamente (FIGURA 8).

FIGURA 7 - TRAJETÓRIA DE GANHO DE PESO GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



Legenda: n=297. Número de observações = 1.967. Ganho de peso: diferença entre cada medida e o peso pré-gestacional. FONTE: a autora (2019).

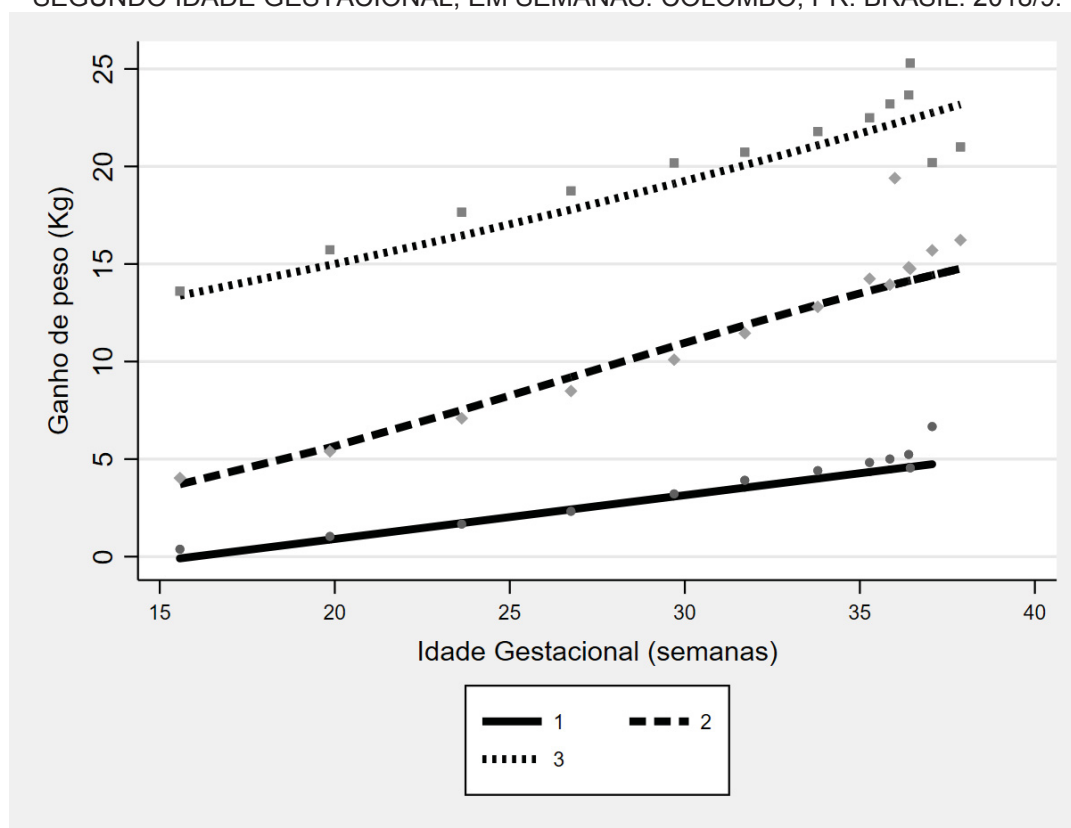
FIGURA 8 - TRAJETÓRIA DE PESO, SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO DO IMC PRÉ-GESTACIONAL, POR TRIMESTRE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



FONTE: a autora (2019).

A partir da análise de modelo de trajetória baseada em grupos foram identificados três padrões distintos de trajetória de ganho de peso gestacional. Esses padrões foram nomeados como “Grupo 1” (29,6%), “Grupo 2” (59,9%) e “Grupo 3” (10,4%). O Grupo 1, apresentou o menor ganho de peso na gestação (5,5 kg IC95%4,2;6,9), o Grupo 2 ganho intermediário (16,2 kg IC95%15,2;17,1) e o Grupo 3 o maior ganho de peso (23,5 kg IC95%21,0;25,9) (FIGURA 9).

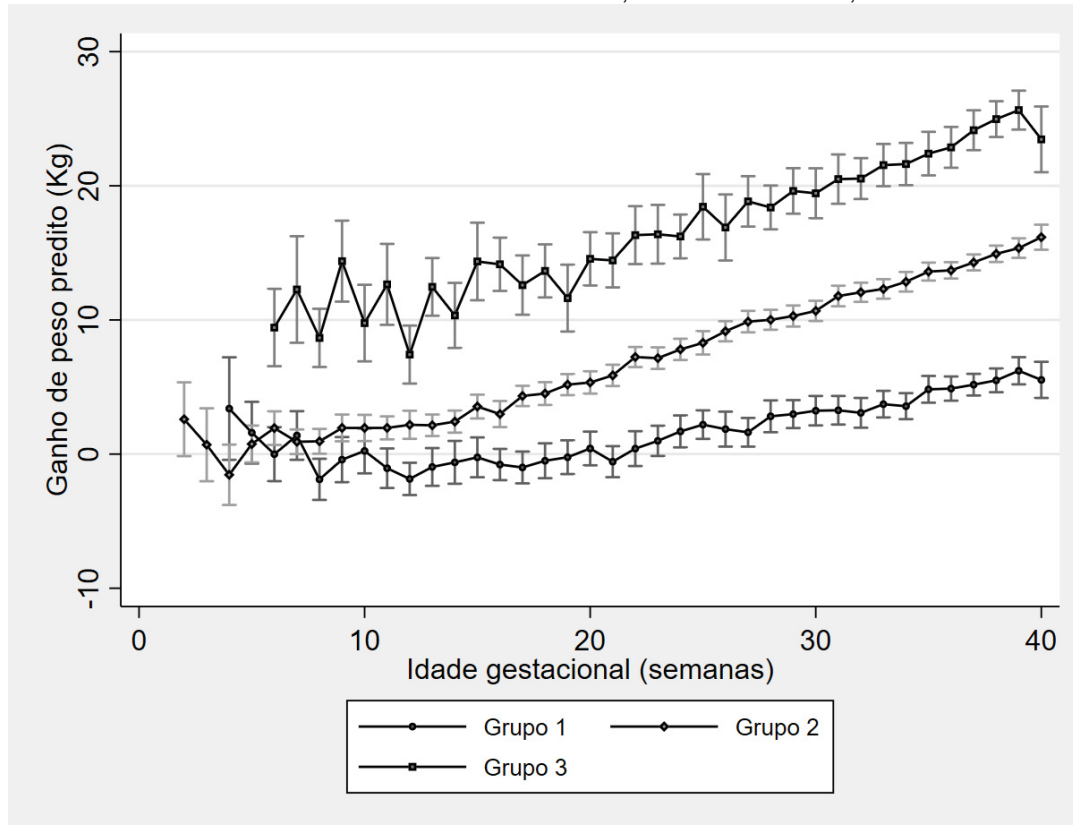
FIGURA 9 - PADRÕES DE TRAJETÓRIA DE PESO GESTACIONAL DOS GRUPOS 1, 2 E 3, SEGUNDO IDADE GESTACIONAL, EM SEMANAS. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



Legenda: Modelo de trajetória baseado em grupo (GBTM); n=297. FONTE: a autora (2019).

Dentre os três grupos, observa-se que o ganho de peso das mulheres foi mais acentuado a partir do 2º trimestre, a partir da 8ª semana gestacional é possível observar diferenças nas trajetórias dos três grupos, ainda que o Grupo 3, tenha apresentado trajetória distinta dos demais desde as primeiras medidas disponíveis (FIGURA 10). No 1º trimestre as mulheres do Grupo 3 ganharam 12 vezes mais peso do que as do Grupo 1. No 2º trimestre da gestação, essa diferença foi ainda maior, representando 37,5 vezes mais, e no último trimestre foi de 5,4 vezes mais, comparando o Grupo 3 com o Grupo 1 (TABELA 6).

FIGURA 10 - PADRÕES DE TRAJETÓRIA DE PESO, SEGUNDO GANHO DE PESO PREDITO E IDADE GESTACIONAL DOS GRUPOS 1, 2 E 3. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



Legenda: Modelo multinível misto, n=297. FONTE: a autora (2019).

TABELA 6 - DIFERENÇA MÉDIA DE PESO EM RELAÇÃO AO PESO PRÉ-GESTACIONAL, SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

Grupos	Diferença de ganho de peso médio (em kg) – (IC95%)		
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
Grupo 1 (n=88)	-0,6 (-1,5;0,3)	0,4 (-0,3;1,1)	4,1 (3,5;4,8)
Grupo 2 (n=178)	1,8 (1,2;2,4)	6,0 (5,5;6,5)	13,0 (12,5;13,4)
Grupo 3 (n=31)	10,4 (8,9;12,0)	15,0 (13,7;16,1)	22,0 (21,0;23,1)

Legenda: IC95%=intervalo de confiança de 95%. N=297. Número de observações=1967.

Ao investigar a classificação das gestantes nos três padrões de trajetórias em relação às variáveis sociodemográficas, antecedentes obstétricos, comportamentos relacionados a saúde e estado nutricional pré-gestacional observou-se que as gestantes fumantes apresentaram maiores prevalências de serem classificadas no Grupo 3 (26,9%) (com maior ganho de peso) em relação àquelas não fumantes (8,4%). As mulheres com obesidade pré-gestacional apresentaram prevalência maior (50,0%) do que as de baixo peso (7,7%) de serem classificadas no grupo de menor ganho de peso (Grupo 1) (TABELA 7).

TABELA 7 - PERFIL DOS GRUPOS 1, 2 E 3 DE GANHO DE PESO GESTACIONAL, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

	Grupo 1 n (%)	Grupo 2 n (%)	Grupo 3 n (%)	Valor de p
Faixa etária, em anos				0,404
20-29	63 (31,7)	118 (59,3)	18 (9,0)	
≥30	25 (24,7)	64 (63,4)	12 (11,9)	
Escolaridade materna, em anos				0,514
≤7	18 (30,5)	33 (55,9)	8 (13,6)	
8-10	25 (25,8)	60 (61,9)	12 (12,4)	
≥11	43 (30,5)	88 (62,4)	10 (7,1)	
Paridade				0,181
1 (atual)	35 (36,5)	53 (55,2)	8 (8,3)	
2	20 (21,1)	65 (68,4)	10 (10,5)	
≥3	30 (30,6)	56 (57,2)	12 (12,2)	
Fumo atual				0,011
Não	79 (30,0)	162 (61,6)	22 (8,4)	
Sim	6 (23,1)	13 (50,0)	7 (26,9)	
Estado nutricional pré-gestacional				<0,001
Baixo peso	1 (7,7)	11 (84,6)	1 (7,7)	
Eutrofia	24 (18,1)	91 (68,4)	18 (13,5)	
Sobrepeso	35 (36,5)	52 (54,2)	9 (9,4)	
Obesidade	28 (50,0)	26 (46,4)	2 (3,6)	

Legenda: N= 300. Variáveis com dados incompletos: escolaridade materna n=3; paridade n=11; fumo n=11; estado nutricional pré gestacional n= 2. Grupo 1 (n=88): menor ganho de peso; Grupo 2 (n=178): ganho intermediário de peso; Grupo 3 (n=31): maior ganho de peso.

O ganho de peso esteve associado significativamente a todas as três variáveis para idade gestacional, inseridas no modelo. Na análise bruta, o ganho de peso foi maior entre as gestantes com 30 anos ou mais, fumantes e do Grupo 3. Por outro lado, o ganho de peso foi menor entre as mulheres com obesidade pré-gestacional (-3,88 kg IC95%-6,89;-0,88), comparadas àquelas com baixo peso. Na análise ajustada, o ganho de peso foi maior entre as gestantes com 30 anos ou mais (2,04 kg IC95%0,76;3,32), fumantes (2,78 kg IC95%0,78;4,78) e entre o Grupo 3 (15,14 kg IC95%13,95;16,34), e menor entre as mulheres com 11 anos ou mais de escolaridade (-1,85 kg IC95%-3,46;-0,24) e obesidade pré-gestacional (-3,69 kg IC95%-6,86;-0,52) (TABELA 8).

A maior parte da variabilidade no ganho de peso gestacional, pode ser atribuída ao nível interindividual (entre as gestantes), uma vez que a variância atribuída ao nível interpessoal (inter-grupo=1,31) foi superior àquela obtida para o nível intrapessoal (intra-grupo=0,04). A variáveis incluídas no modelo final, explicaram 77% do ganho de peso intra e inter gestantes (TABELA 8).

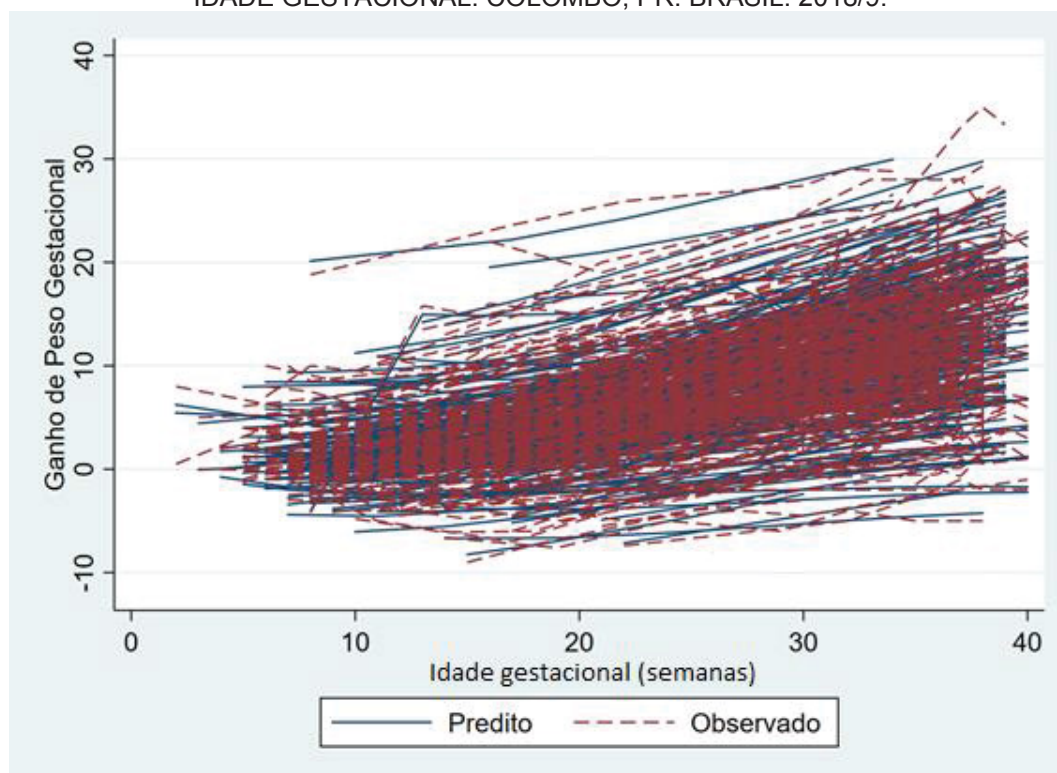
TABELA 8 - ANÁLISES BRUTA E AJUSTADA DO GANHO DE PESO EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS DE GESTANTES ACOMPANHADAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.

	BRUTA				AJUSTADA			
	Constante	β	IC95%	Valor de p*	Constante	β	IC95%	Valor de p*
IG em semanas	2,76	-0,32	-0,45;-0,20	<0,001		-0,30	-0,43;-0,18	<0,001 ^a
IG quadrática		0,03	0,02;0,03			0,03	0,02;0,03	
IG cúbica		-0,00	-0,00;-0,00			-0,00	-0,00;-0,00	
Faixa etária, em anos	0,18			0,002	2,39			0,002^a
20 – 29		Ref.				Ref.		
≥ 30		1,93	0,72;3,13		2,39	2,04	0,76;3,32	0,046^a
Escolaridade, em anos	3,68			0,076				
≤ 7		Ref.				Ref.		
8 a 10		-1,00	-2,65;0,65			-1,28	-2,93;0,37	
≥ 11		-1,44	-2,99;0,10		2,39	-1,85	-3,46;-0,24	0,998 ^a
Paridade	1,79			0,144				
1 (atual)		Ref.				Ref.		
2		1,56	0,12;3,01			0,99	-0,41;2,39	
≥ 3		1,06	-0,39;2,51		2,39	-0,08	-1,64;1,48	0,006^a
Fumo atual	2,19			<0,001				
Não		Ref.				Ref.		
Sim		3,91	1,89;5,92		2,39	2,78	0,78;4,78	<0,001 ^a
Estado nutricional pré-gestacional	4,50			<0,001				
Baixo peso		Ref.				Ref.		
Eutrofia		-0,71	-3,54;2,12			-0,93	-3,93;2,06	
Sobrepeso		-2,15	-5,03;0,73			-2,14	-5,20;0,91	
Obesidade		-3,88	-6,89;-0,88			-3,69	-6,86;-0,52	
Padrões de trajetória	-2,99			<0,001	-2,61			<0,001 ^b
Grupo 1		Ref.				Ref.		
Grupo 2		6,87	6,14;7,61			6,61	5,85;7,37	
Grupo 3		15,72	14,54;16,91			15,14	13,95;16,34	

Legenda: n=300. Variáveis com dados incompletos: escolaridade materna=3; paridade=11; fumo=11; estado nutricional pré gestacional= 2. IG=idade gestacional. β =beta; Variância intra-grupo=0,04; Variância inter-grupo=1,31; Covariância=-1,05; * Valor de p refere-se ao modelo de regressão multinível misto. ^a=análise ajustada para as variáveis IG, faixa etária, escolaridade, paridade, fumo atual e estado nutricional pré-gestacional. *Akaike's information criterion* (AIC)=7565,3 *Bayesian information criterion* (BIC)=7658,8. R2 nível 1=0,77, nível 2=0,14; ^b=análise ajustada para as variáveis IG, faixa etária, escolaridade, paridade, fumo atual, estado nutricional pré-gestacional e padrões de trajetória. N=278. Número de observações=1.810 AIC=7262,8 BIC=7368,3 R2 nível 1=0,77, nível 2=0,77.

Os valores de AIC e BIC demonstraram que a inclusão da variável que continha a classificação do modelo de trajetória baseada em grupos melhorou o ajuste do modelo. A contribuição da inclusão da variável no modelo, pode ser visualizada também pela melhora no coeficiente de determinação do segundo nível do modelo (de 0,14 para 0,77). A inspeção gráfica dos valores observados e preditos mostrou capacidade do modelo final de prever adequadamente o ganho de peso gestacional, a partir das variáveis incluídas no modelo (FIGURA 11).

FIGURA 11 - VALORES PREDITO E OBSERVADO DO GANHO DE PESO GESTACIONAL, POR IDADE GESTACIONAL. COLOMBO, PR. BRASIL. 2018/9.



Legenda: N=297. Modelo ajustado. FONTE: a autora (2019).

5.2.2 Discussão

O presente estudo permitiu identificar três diferentes padrões de distribuição do ganho de peso na gestação, entre as mulheres que realizavam acompanhamento pré-natal no Sistema Único de Saúde de Colombo, Paraná. Os padrões identificados se dividiram em relação ao menor, ao ganho intermediário e ao maior ganho de peso.

O ganho de peso foi maior entre as mulheres com 30 anos ou mais, fumantes e entre o Grupo 3, comparado à categoria de referência. O ganho de peso foi menor

entre as mulheres que iniciaram a gestação com obesidade, comparadas àquelas que iniciaram a gestação com baixo peso.

O ganho de peso médio das gestantes eutróficas (13,0kg IC95%12,1;13,9) foi similar àquele identificado no estudo INTERGROWTH (13,7kg IC95%10,9;14,8), que incluiu gestantes brasileiras, além de diferentes países, eutróficas e com resultados gestacionais favoráveis (ISMAIL et al., 2016). O ganho de peso médio encontrado nos estudos está dentro da recomendação do IOM, que é de 11,0 a 16,0 kg para mulheres eutróficas.

Outro estudo prospectivo, com amostra de 4.246 mulheres norte-americanas com sobrepeso e obesidade, gestação a termo e sem complicações propôs valores de referência para o ganho de peso gestacional em mulheres com sobrepeso e obesidade classe I, II e III. Para todas as categorias de obesidade, a mediana do ganho de peso foi próxima de zero (ou seja, pouco ganho de peso) até a metade da gestação. O ganho de peso durante a segunda metade da gravidez aumentou de maneira aproximadamente linear, com a taxa de aumento desacelerando à medida que a obesidade aumentava (HUTCHEON et al., 2015). No presente estudo, as mulheres com obesidade pré-gestacional tiveram em média ganho de peso menor do que as outras categorias de IMC, tendo um aumento mais acentuado a partir do 2º trimestre gestacional.

Lei et al. (2017) ao analisarem retrospectivamente, as informações de ganho de peso gestacional e dos níveis pressóricos, em uma coorte de base hospitalar em Guangdong no Sul da China, entre 1.112 mulheres, com gestações não complicadas, normotensas, similarmente identificaram três grupos distintos de trajetórias de ganho de peso gestacional que nominaram como: baixo (36,8%), moderado (48,6%) e elevado (14,7%) aumento de peso, porém o estudo não indicou o ganho de peso total de cada um desses grupos. Os autores especificaram modelos quadráticos para todos os três grupos (LEI et al., 2017), enquanto no presente estudo, foram especificados termos de primeira ordem, cúbico e quadrático, sucessivamente. Esta combinação de termos, foi a que resultou em melhor ajuste do modelo. No presente estudo, os grupos com ganho de peso nomeado como: menor (29,6%), intermediário (59,9%) e maior (10,4%) obtiveram um ganho de peso 5,5 kg (IC95%4,2;6,9), 16,2 kg (IC95%15,2;17,1) e 23,5 kg (IC95%21,0;25,9), respectivamente.

As mulheres acima de 30 anos apresentaram maior ganho de peso, em relação às mais jovens. Isto pode ser explicado pela possibilidade das mulheres com mais

idade serem múltiparas, o que leva a retenção de peso de gestações anteriores; além do nível de atividade física reduzir com a idade (BRASIL, 2018), outro fator para redução de atividade física é devido a limitação de locais seguros para essa prática, independentemente da idade (WHO, 2018). Em estudo de base populacional com 41.184 mulheres na pós-menopausa, foi observado que o peso e o IMC aumentaram com a idade. Em média, as mulheres ganharam 11,05 kg, ou 0,35 kg por ano, entre as idades de 18 e 50 anos (BROWN; KAYE; FOLSOM, 1992).

Dentre as participantes, as que eram tabagistas apresentaram maior ganho de peso comparadas aquelas não tabagistas. E, embora a gestação seja um momento oportuno para cessação de comportamentos de risco, como o fumo (ARABIN; BASCHAT, 2017), essa prática pode estar associada ao maior ganho de peso, a interrupção do tabagismo pré-natal pode aumentar o risco de ganho elevado de peso da mulher, por gerar mais ansiedade na gestante (LEVINE et al., 2013).

Uma coorte prospectiva ao investigar o ganho de peso na gestação encontrou que mais da metade (58,0%) das mulheres que pararam ou reduziram a quantidade de cigarros diário apresentaram um elevado ganho de peso na gestação. Em contraste, 29,0% daquelas que não pararam de fumar apresentaram um ganho insuficiente de peso (LEVINE et al., 2013). Ainda assim, o tabagismo deve ser desencorajado em todas as etapas da vida, em especial na gestação.

As mulheres que começaram a gestação obesas apresentaram menor ganho de peso. Uma coorte prospectiva (2009 a 2014) investigou a trajetória de ganho de peso de 660 mulheres no México e encontrou que 58,6% das mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacional apresentaram menor ganho de peso na gestação quando comparadas aquelas que eram eutróficas (ANCIRA-MORENO et al., 2019). Assim como as recomendações do IOM, em que mulheres que iniciam a gestação com sobrepeso e obesidade devem ganhar menos peso, comparadas àquelas inicialmente classificadas como baixo peso ou eutróficas (IOM, 2009).

Esta é uma pesquisa com abordagem diferenciada, que utilizou o modelo de trajetória baseado em grupos, e amostra representativa de mulheres de Colombo que fazem o pré-natal em todas as Unidades de Saúde do Município, o que permite extrapolar os dados para as demais mulheres nesta situação. O modelo de trajetórias baseadas em grupos permite identificar os padrões de trajetórias de ganho de peso de uma determinada população, ao invés de apenas compará-los com recomendações. No presente estudo, o modelo que inclui os grupos de trajetória

contribuiu mais para o ajuste do modelo, bem como para o coeficiente de determinação do segundo nível, do que o modelo que empregou apenas a classificação do IMC pré-gestacional. Por outro lado, a comparação dos padrões de ganho de peso, gerados pelos modelos de trajetória baseado em grupos, pode ser difícil de realizar entre os diferentes contextos, na medida em que os padrões são gerados a partir da distribuição dos dados das populações de cada estudo.

Sugere-se que estudos futuros avaliem se esses padrões de trajetórias de ganho de peso gestacional estão associados a diferentes desfechos na gestação e puerpério, bem como sejam investigadas as trajetórias de ganho de peso de gestantes adolescentes.

5.2.3 Conclusão

Este estudo identificou três padrões de ganho de peso distintos entre as gestantes. As gestantes do Grupo 1, apresentaram menor ganho de peso, as do Grupo 2 um ganho de peso intermediário e aquelas do Grupo 3 um maior ganho de peso gestacional.

Os resultados sugerem a necessidade de medidas de acompanhamento do ganho de peso antes da concepção e durante a gestação. Fatores como maior idade e tabagismo na gestação apresentaram significância para o maior ganho de peso na gestação. De outro lado iniciar a gestação com estado nutricional classificado como obesidade mostrou-se como fator preditor de um menor ganho de peso na gestação.

Destaca-se a necessidade monitorar além dos aspectos restritamente obstétricos e acompanhar as mulheres no período pré-natal a fim de reduzir o elevado ganho de peso na gestação.

Pesquisas prospectivas que envolvam os desfechos da gestação e dados relativos ao bebê e com amostras maiores são necessários para avaliar a trajetória de ganho de peso na gestação. A identificação de fatores de risco potencialmente modificáveis para o excesso de ganho de peso e ganho insuficiente de peso oferece oportunidades para estudos de intervenção para melhorar o resultado da gravidez e prevenir a obesidade materna.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse grupo de mulheres do município de Colombo/PR, foi possível identificar uma mudança do estado nutricional de gestantes, com aumento da prevalência de baixo peso e de obesidade, enquanto a de eutrofia reduziu.

A trajetória de peso encontrada pode ser considerada uma curva descritiva do ganho de peso, em relação ao estado nutricional inicial. Foram identificados três padrões distintos de ganho de peso gestacional, com grupos de menor, intermediário e maior ganho de peso. As gestantes fumantes foram classificadas com mais frequência no grupo de maior ganho de peso e aquelas com obesidade pré-gestacional no grupo de menor ganho de peso.

Os resultados sugerem a necessidade de medidas de acompanhamento do ganho de peso de forma preventiva antes da concepção e o monitoramento durante a gestação, especialmente entre as gestantes fumantes.

Destaca-se necessidade de continuidade das pesquisas, com avaliações prospectivas, com amostras maiores, que envolvam os desfechos gestacionais e dados relativo ao bebê, a fim de avaliar a trajetória e identificar padrões de ganho de peso na gestação. A identificação de fatores de risco potencialmente modificáveis para o excesso de ganho de peso e ganho insuficiente de peso oferece oportunidades para estudos de intervenção para melhorar o resultado da gravidez e prevenir a obesidade materna.

REFERÊNCIAS

- ANCIRA-MORENO, M. et al. Gestational weight gain trajectories over pregnancy and their association with maternal diet quality: Results from the PRINCESA cohort. **Nutrition**, v. 65, p. 158–166, 2019.
- ARABIN, B.; BASCHAT, A. A. Pregnancy: An Underutilized Window of Opportunity to Improve Long-term Maternal and Infant Health—An Appeal for Continuous Family Care and Interdisciplinary Communication. **Frontiers in Pediatrics**, v. 5, p. 1–18, 2017.
- ARGENTINA. Ministerio de Salud de la Nación. Subsecretaría de Salud. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia Comunitaria. **Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal**, 2013.
- ATALAH, E. et al. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Méd Chile**, v. 125, p. 1429–36, 1997.
- BANNON, A. L. et al. Comparison of Self-reported and Measured Pre-pregnancy Weight: Implications for Gestational Weight Gain Counseling. **Maternal and Child Health Journal**, v. 21, n. 7, p. 1469–1478, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica. Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco**. Caderno de n. 32., 2013.
- BRASIL. **Vigitel Brasil 2017: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde. 2018.
- BROWN, J.; KAYE, S.; FOLSOM, A. Parity-related weight change in women. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, v. 16, n. 9, p. 627–31, 1992.
- CALVO, E. B. et al. Reference charts for weight gain and body mass index during pregnancy obtained from a healthy cohort. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 22, n. 1, p. 36–42, jan. 2009.
- CHASAN-TABER, L. et al. Development and validation of a pregnancy physical activity questionnaire. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 10, p. 1750–1760, 2004.
- CHILE. **Gráfica para la evaluación nutricional de la gestante**. Chile: Ministerio de Salud, 1997.
- COHEN, A. K. et al. Educational Attainment and Gestational Weight Gain among U.S. Mothers. **Women's Health Issues**, v. 26, n. 4, p. 460–467, 2016.
- DAVIS, E. M. et al. Short inter-pregnancy intervals, parity, excessive pregnancy weight gain and risk of maternal obesity. **Maternal and Child Health Journal**, v. 18,

n. 3, p. 554–562, 2014.

DENIZE, K. M. et al. Addressing cultural, racial and ethnic discrepancies in guideline discordant gestational weight gain: a systematic review and meta-analysis. **PeerJ**, v. 6, p. e5407, 27 ago. 2018.

DREHMER, M. et al. Association of Second and Third Trimester Weight Gain in Pregnancy with Maternal and Fetal Outcomes. **PLoS ONE**, v. 8, n. 1, p. 1–8, 2013.

GODOY, A. C.; NASCIMENTO, S. L. DO; SURITA, F. G. A systematic review and meta-analysis of gestational weight gain recommendations and related outcomes in Brazil. **Clinics**, v. 70, n. 11, p. 758–764, 2015.

GOLDSTEIN, R. F. et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: A systematic review and meta-analysis. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 317, n. 21, p. 2207–2225, 2017.

HOLLAND, E. et al. Self-reported pre-pregnancy weight versus weight measured at first prenatal visit: Effects on categorization of pre-pregnancy body mass index. **Maternal and Child Health Journal**, v. 17, n. 10, p. 1872–1878, 2013.

HUTCHEON, J. A. et al. Pregnancy weight gain charts for obese and overweight women. **Obesity**, v. 23, n. 3, p. 532–535, 2015.

HUTCHEON, J. A. et al. The INTERGROWTH-21st gestational weight gain standard and interpregnancy weight increase: A population-based study of successive pregnancies. **Obesity**, v. 25, n. 6, p. 1122–1127, 2017.

IOM. Institute of Medicine. **Nutrition during pregnancy. Part I Weight Gain. Part II Nutrient Supplements**. Washington (DC): National Academy of Sciences, 1990.

IOM. Institute of Medicine. **Weight gain during pregnancy**. Washington (DC): National Academies Press, 2009.

ISMAIL, L. C. et al. Gestational weight gain standards based on women enrolled in the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21 st Project: a prospective longitudinal cohort study. **BMJ open**, v. 352, p. 1–10, 2016.

JOHANSSON, K. et al. Pregnancy weight gain by gestational age and BMI in Sweden: a population-based cohort study. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 103, n. 5, p. 1278–1284, 2016.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; COELHO, M. A. Factors associated with abdominal obesity among childbearing-age women. **Revista de saúde pública**, v. 35, n. 1, p. 46–51, 2001.

KAPADIA, M. Z. et al. Can we safely recommend gestational weight gain below the 2009 guidelines in obese women? A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 3, p. 189–206, 2015.

LANGE, S. et al. National, regional, and global prevalence of smoking during pregnancy in the general population: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Global Health**, v. 6, n. 7, p. e769–e776, 2018.

LEI, Q. et al. Trimester-specific weight gain and midpregnancy diastolic blood pressure rebound during normotensive pregnancy. **Hypertension**, v. 70, n. 4, p. 804–812, 2017.

LEVINE, M. D. et al. Prenatal smoking cessation intervention and gestational weight gain. **Women's Health Issues**, v. 23, n. 6, p. 1–11, 2013.

MACDONALD, S. C. et al. Patterns of gestational weight gain in early pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. **Epidemiology**, v. 28, n. 3, p. 419–427, 2017.

MORAIS, S. S. et al. Body Mass Index Changes during Pregnancy and Perinatal Outcomes - A Cross-Sectional Study. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 40, n. 1, p. 11–19, 2018.

MOST, J. et al. Advances in assessing body composition during pregnancy. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 5, p. 645–656, 2018.

NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence . Department of Health. **Weight management before, during and after pregnancy**. London: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2010.

OHADIKE, C. O. et al. Systematic Review of the Methodological Quality of Studies Aimed at Creating Gestational Weight Gain Charts. **Adv Nutr**, v. 7, p. 313–322, 2016.

PINHEIRO, J.; BATES, D. **Mixed effects models in S and S-Plus**. [s.l.] New York: Springer, 2000.

RAUDENBUSH, S.; BRYK, A. **Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods**. [s.l.] Thousand Oaks, CA: Sage., 2002.

REBELO, F. et al. Blood Pressure Variation Throughout Pregnancy According to Early Gestational BMI: A Brazilian Cohort. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 284–291, 2015. .

REYNOLDS, R. M. et al. Maternal BMI, parity, and pregnancy weight gain: Influences on offspring adiposity in young adulthood. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 95, n. 12, p. 5365–9, 2010.

RIDDELL, C. A. et al. Classifying gestational weight gain trajectories using the SITAR growth model. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 31, n. 2, p. 116–125, 2017.

SALLES, G. F. et al. Blood pressure in healthy pregnancy and factors associated with no mid-trimester blood pressure drop: A prospective cohort study. **American Journal of Hypertension**, v. 28, n. 5, p. 680–689, 2015.

SHIN, D. et al. Validity of Prepregnancy Weight Status Estimated from Self-reported Height and Weight. **Maternal and Child Health Journal**, v. 18, n. 7, p. 1667–1674, 2014.

SILVA, F. T. et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) to the Brazilian population. **Ceska Gynekol.**, v. 80, n. 4, p. 290–8, 2015.

SOMA-PILLAY, P. et al. Physiological Changes in Pregnancy. **CARDIOVASCULAR JOURNAL OF AFRICA**, v. 27, n. 2, p. 89–94, 2016.

SWANK, M. L. et al. The impact of change in pregnancy body mass index on macrosomia. **Obesity**, v. 22, n. 9, p. 1997–2002, 2014.

TEBBANI, F.; OULAMARA, H.; AGLI, A. Effects of gestational weight gain on pregnancy complications. **Nutrition Clinique et Metabolisme**, v. 32, n. 1, p. 27–32, 2018.

TIAN, C. et al. Excessive weight gain during pregnancy and risk of macrosomia: a meta-analysis. **Arch Gynecol Obstet**, v. 293, n. 1, p. 29–35, 2016.

TRUONG, Y. N. et al. Weight gain in pregnancy: Does the Institute of Medicine have it right? **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 212, p. 362.e1–362.e8, 2015.

VINTURACHE, A. et al. Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI) and delivery outcomes in a Canadian population. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2014.

VLADUTIU, C. J. et al. Parity and Components of the Metabolic Syndrome Among US Hispanic/Latina Women. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 9, n. 2 suppl 1, p. S62–S69, 2016.

WEN, T.; LV, Y. Inadequate gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes among normal weight women in China. **International Journal of Clinical and Experimental Medicine**, v. 8, n. 2, p. 2881–2886, 2015.

WHO. World Health Organization. Maternal anthropometry and pregnancy outcomes. A WHO Collaborative Study. **Bull World Health Organ**, v. 73 Suppl, p. 1–98, 1995.

WHO. World Health Organization. **WHO Recommendations on Adolescent Health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee**. Geneva: World Health Organization: May 2017. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259628/WHO-MCA-17.09-eng.pdf?sequence=1>>. Acesso em 10 julho 2019.

WHO. World Health Organization. **WHO Recommendations on Maternal Health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee**. Geneva: World

Health Organization: May 2017. Disponível em: < 17.10-eng.pdf;jsessionid=322266C0022845BC1C3C0611BC147225?sequence=1>. Acesso em 10 julho 2019.

WHO. World Health Organization. **Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world**. Geneva: World Health Organization: 2018. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?ua=1>>. Acesso em 10 julho 2019.

WIDEN, E. M.; GALLAGHER, D. Body composition changes in pregnancy: measurement, predictors and outcomes. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 68, n. 6, p. 643–652, 2014.

ZOET, G. A. et al. Association between parity and persistent weight gain at age 40–60 years: A longitudinal prospective cohort study. **BMJ Open**, v. 9, n. 5, p. 1–8, 2019.

APÊNDICES

Apêndice I – Questionário Fase 1 (adaptado)

Questionário Fase 1 – Entrevista. Colombo, Brasil, 2018/9.

ESTUDO CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE DE GESTANTES E PUÉRPERAS		
QUESTIONÁRIO DA 1ª FASE		
IDENTIFICAÇÃO DO PRONTUÁRIO DA MULHER: ÁREA _____ FAMÍLIA _____ Prontuário _____		
Nome da Unidade de Saúde: _____		
Nome Entrevistador _____		Data da entrevista ____/____/____
IDENTIFICAÇÃO DA MULHER - Bloco A		Número
A1	Qual seu nome completo?	F1A1 _____
A2	Qual sua data de nascimento? ____/____/____	F1A2 _____
A3	Poderia me passar seus contatos? a. Telefone fixo: _____ b. Tel. celular: _____ c. Use WhatsApp? (0) não (1) sim d. Tel. marido: _____ e. Outro _____ f. Email: _____	F1A3 a b c d e
A4	Qual é o seu endereço (rua, número, bairro)? _____	Aberta - repetir info
A5	Há quanto tempo você mora neste endereço? ____ Meses ____ Anos	F1A5 _____
A5	Qual o ponto de referência da sua casa?	Aberta
DADOS SOCIOECONÔMICOS - Bloco B		
B17	Até que série/ano você estudou ou qual a sua escolaridade? Nunca estudei: (0) Ensino fundamental: (1*) (2*) (3*) (4*) (5*) (6*) (7*) (8*) (9*) Ensino médio: (1*) (2*) (3*) Ensino técnico: (1*) (2*) Ensino superior: (1*) (2*) (3*) (4*) (5*) Pós-graduação: () especialização () mestrado () doutorado () pós-doutorado	F1B17 _____
INFORMAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS - Bloco C		
C1	Peso atual (mais recente) (Kg)	F1C1 _____
C2	Altura (m)	F1C2 _____
C3	Qual era seu peso antes de engravidar? _____ kg	F1C3 _____
C4	No total quantos quilos você gostaria de ganhar na gestação toda? (aqui considerar o peso que você já ganhou) _____ kg	F1C4 _____
ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS - Bloco D		
D1	Quantas vezes você já esteve grávida? ____ . Se apenas atualmente, pular para E1 Confirmar se ela teve algum aborto	F1D1 _____
SOBRE SUA GRAVIDEZ ATUAL - Bloco E		
E1	Qual a data da última menstruação (DUM): ____/____/____	F1E1 _____
E2	Você fez exame de ultrassom? (0) não (1) sim	F1E2 _____
E3	Qual o número de semanas pelo exame? _____ semanas	F1E3 _____
E4	Com quantas semanas você descobriu que estava grávida? _____ semanas	F1E4 _____
Comportamentos de vida relacionados a saúde - Bloco G		
G1	Você fuma atualmente? (0) não (1) sim (2) ocasionalmente (3) parei de fumar SE NÃO PULAR PARA QUESTÃO G7	F1G1 _____
G2	Há quanto tempo você fuma(ou)?	F1G2 _____
G3	Você parou de fumar por causa da gravidez? (0) não (1) sim, quando: _____	F1G3 _____
G4	Quantos cigarros você fuma(va) por dia?	F1G4 _____
G5	Alguma vez tentou parar de fumar? (0) não (1) sim. Quantas vezes? _____ vezes	F1G5 _____
G6	Você pretende voltar a fumar? (0) não (1) sim, quando: _____	F1G6 _____
G7	Alguém que mora na mesma casa que você fuma? (0) não (1) sim. Quantas pessoas? _____	F1G7 _____
G8	Você fuma Nargile? (0) não (1) sim	F1G8 _____

Questionário de Atividade Física para Gestantes - QAFG - Bloco O			
É muito importante que você responda honestamente, não há nenhuma resposta certa ou errada. Assinale com X. Nós estamos querendo saber o que você fez durante os últimos 3 meses. Durante este trimestre, quando você está em casa (NÃO está no trabalho), quanto tempo você geralmente passa:			
01	Preparando as refeições (cozinhando, colocando a mesa, lavando os pratos).	02	Cuidando de criança - Vestindo, banhando, alimentando, enquanto você fica sentada.
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
03	Cuidando de criança - Vestindo, banhando, alimentando enquanto você está em pé.	04	Brincando com as crianças enquanto você está sentada ou em pé.
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
05	Brincando com as crianças enquanto você está caminhando ou correndo.	06	Sentada: usando o computador, lendo, escrevendo, ou falando ao telefone, não estando trabalhando.
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
07	Cuidando de idoso adulto, incapacitado	08	Carregando as crianças nos braços.
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
09	Assistindo TV ou vídeo	010	Brincando com animais de estimação
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
011	Fazendo limpeza leve (arrumar as camas, lavar, roupas, passar roupas, lavar o lixo).	012	Fazendo compras (roupas, comidas ou outros objetos).
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia
013	Fazendo limpeza mais pesada (aspirar, varrer, esfregar o chão e lavar janelas).	014	Empurrando cortador de grama ou trabalhando no jardim
	0 Nenhum		0 Nenhum
	1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia
	2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia
	3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia
	4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia
	5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia

Q15	Caminhando lentamente para: pegar o ônibus, ir para trabalho ou fazer visitas.	Q16	Caminhando rapidamente para: pegar o ônibus, ir para trabalho ou escola.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1015
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1016
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Q17	Dirigindo, ou andando de carro ou de ônibus.	Q18	Caminhando lentamente por divertimento ou exercício.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1017
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1018
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Para se divertir ou exercício...			
Q19	Caminhando mais rápido, por divertimento ou exercício	Q20	Caminhando mais rápido lateral e cima, por divertimento ou exercício.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1019
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1020
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Q21	Fazendo "caminhada rápida ou correndo levemente" (tipo COOPER).	Q22	Fazendo aula de exercício prenatal.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1021
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1022
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Q23	Nadando.	Q24	Derivando.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1023
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1024
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Q25	Fazendo outras coisas por divertimento ou exercício?	Q26	Sentada ou trabalhando em sala de aula
0 Nenhum		0 Nenhum	F1025
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1026
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Por favor, preencha a próxima etapa, se você trabalha por salário, como voluntário, ou se você for estudante. SE NÃO PULTE PARA PRÓXIMO QUESTIONÁRIO			
Q27	Em pé ou caminhando lentamente no trabalho, carregando coisas (mais pesado que uma garrafa de refrigerante de 2 litros).	Q28	De pé ou caminhando lentamente no trabalho não
0 Nenhum		0 Nenhum	F1027
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1028
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	
Q29	Caminhando rapidamente no trabalho enquanto carrega objetos (mais pesado do que uma garrafa de refrigerante de 2 litros).	Q30	Caminhando rapidamente no trabalho, não carregando nada.
0 Nenhum		0 Nenhum	F1029
1 Menos que 30 minutos por dia		1 Menos que 30 minutos por dia	F1030
2 De 30 minutos a 1 hora por dia		2 De 30 minutos a 1 hora por dia	
3 De 1 hora a 2 horas por dia		3 De 1 hora a 2 horas por dia	
4 De 2 horas a 3 horas por dia		4 De 2 horas a 3 horas por dia	
5 De 3 horas ou mais por dia		5 De 3 horas ou mais por dia	

Apêndice II – Instrumento Fase 2

Instrumento Fase 2 – Coleta de prontuário. Colombo, Brasil, 2018.

ESTUDO CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE DE GESTANTES E PUERPÉRIO					
IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DA 2ª FASE – Número _____					
IDENTIFICAÇÃO DO PRONTUÁRIO					
Número do prontuário: Área _____ Família _____ Número _____					
Unidade de saúde:			Data da coleta em prontuário:		
Nome do coletor:					
Nome da gestante:			Data do parto:		
DADOS DE PRONTUÁRIO OU CARTEIRINHA DA GESTANTE – Bloco O					
O1 - Trajetória de Ganho de peso					
A)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
B)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
C)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
D)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
E)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
F)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
G)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
H)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
I)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
J)	Peso:	_____ Kg, data ____/____/____	IG:	_____	Edema () Não () Sim Quantas Cruzes? _____
OBS: IG: idade gestacional (em semanas).					
Exames Laboratoriais Realizados					
INSERIR VALORES					
O2 - Hemoglobina (HB): _____ g/dL Data ____/____/____ _____ g/dL Data ____/____/____ _____ g/dL Data ____/____/____ _____ g/dL Data ____/____/____					
O3 - Hematócrito (HT): _____ % Data ____/____/____ _____ % Data ____/____/____ _____ % Data ____/____/____ _____ % Data ____/____/____					
O4 - Glicemia em Jejum					
a)	_____ mg/dL Data ____/____/____	f)	_____ mg/dL Data ____/____/____		
b)	_____ mg/dL Data ____/____/____	g)	_____ mg/dL Data ____/____/____		
c)	_____ mg/dL Data ____/____/____	h)	_____ mg/dL Data ____/____/____		
d)	_____ mg/dL Data ____/____/____	i)	_____ mg/dL Data ____/____/____		
e)	_____ mg/dL Data ____/____/____	j)	_____ mg/dL Data ____/____/____		
A GESTANTE REALIZOU					
O5 - Exame de Sífilis/VDRL (0) Não (1) Sim (99) ignorado					
O6 - Exame de HIV/ AIDS (0) Não (1) Sim (99) ignorado					
O7 - Eco/Ultrassonografias (0) Não (1) Sim Quantas ? (1) (2) (3) (4) (5) (6) (99) ignorado					
O8 - Vacina contra tétano (DT) (0) Não (1) Sim (99) ignorado					
O9 - NÍVEIS PRESSÓRICOS:					
a)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____	f)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____		
b)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____	g)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____		
c)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____	h)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____		
d)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____	i)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____		
e)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____	j)	PA: _____ x _____ Data ____/____/____		
OBS: PA = Pressão Arterial					
O10 – Nome/CRM do médico que realizou o pré natal _____					
(0) Gineco/Obstetra (1) Outro					

Apêndice III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - GESTANTE

Nós, Fernanda Manera e Renata Cordeiro Fernandes, nutricionista, alunas de pós-graduação, e Doroteia Höfelmann, professora da Universidade Federal do Paraná, convidamos você a participar de um estudo intitulado "ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE NA GESTAÇÃO E PUERPÉRIO".

- a) O objetivo desta pesquisa é conhecer as condições de vida e saúde na gravidez, e no primeiro ano após o parto, em mulheres que realizam o acompanhamento em serviços de saúde. Sobre o seu filho o objetivo é avaliar o desenvolvimento e a alimentação no primeiro ano de vida.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário responder a um questionário com informações sobre você e sua família. Antes de decidir participar ou não, nós lhes mostraremos todos os questionários e as etapas para que você saiba quantas vezes nos encontraremos.
- c) Do momento do nosso primeiro encontro até o final da sua gravidez a pesquisa será realizada enquanto você estiver na Unidade de Saúde. A partir do nascimento do bebê, e se você achar mais confortável poderemos realizar contatos telefônicos, ou ainda visitá-la em sua casa. A ida ao seu domicílio, se necessária, será agendada para o horário que lhe for mais conveniente, e as pesquisadoras poderão ir acompanhadas do agente comunitário de saúde, responsável pela área que você reside. Para tanto, você deverá indicar que prefere esta opção no contato realizado para agendamento. A nutricionista, aluna de pós-graduação, irá aplicar um questionário que pode durar até 25 minutos.
- d) Além disso, as pesquisadoras irão buscar informações em seu prontuário, conforme formulário que foi apresentado. Do seu prontuário teremos as seguintes informações: seu peso durante toda a gestação, resultado de exames de sangue ou ultrassons, dados sobre nascimento e crescimento do bebê. Para isso você precisa autorizar: () Autorizo () Não autorizo
- e) Existem benefícios diretos e indiretos. Os diretos são para você ou para o bebê e esperamos poder contribuir orientando sobre alimentação e aleitamento materno. Indiretamente esperamos que no futuro as informações sejam usadas pela Secretaria Municipal de Saúde em ações relativas ao atendimento de gestantes e bebês.
- f) As pesquisadoras poderão ser contatadas pessoalmente

dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

- g) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção de seu atendimento e/ou tratamento no serviço de saúde, que está assegurado.

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal: _____
 Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE: _____
 Orientador: _____

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
 em Seres Humanos do Setor de Ciências da
 Saúde/UFRP.
 Parecer CEP/SD-PB nº 2405347
 na data de 29/11/2017. *[Assinatura]*

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB nº 2405347
na data de 29/11/2017

- qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção do atendimento dela e/ou tratamento no serviço de saúde, que está assegurado.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas pelo orientador desse estudo e outros integrantes da pesquisa que venha a fazer parte. Neste caso, garantiremos o anonimato e a privacidade. Somente o professor orientador autorizará outros alunos e a inclusão deles como membros da pesquisa será incluída no TCLE. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade dela seja preservada e seja mantida a confidencialidade.
 - i) Caso necessário, depois que nascer a criança as pesquisadoras irão entrar em contato com ela para novas perguntas e poderão utilizar seu contato de telefone ou e-mail. Os contatos poderão ser realizados por pessoas que não haviam conversado com ela, mas são integrantes do grupo nas condições referidas no item anterior, contudo, elas irão se identificar e ela poderá se recusar a participar em qualquer etapa.
 - j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa, como o material para a aplicação do questionário não são de responsabilidade dela e não haverá pagamento em dinheiro pela participação dela.
 - k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome da gestante, e sim um código.
 - l) Se você tiver dúvidas sobre os direitos da gestante no qual você é responsável como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei com a participação da gestante a qual está sob minha responsabilidade. Também tive a chance de ver e avaliar os questionários e formulários usados na pesquisa, o tempo necessário para responder ou preencher (deve variar entre 15 e 25 minutos), assim como as informações que serão obtidas nos prontuários. Fui informada de que a gestante a qual está sob minha responsabilidade poderá ser contatada duas vezes durante a gravidez, e três vezes depois do nascimento do bebê, até que ele complete um ano de idade.

A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper a participação da gestante a qual está sob minha responsabilidade a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete o atendimento dela na Unidade de Saúde.

_____, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Responsável Legal

Assinatura do Pesquisador Responsável ou
quem aplicou o TCLE