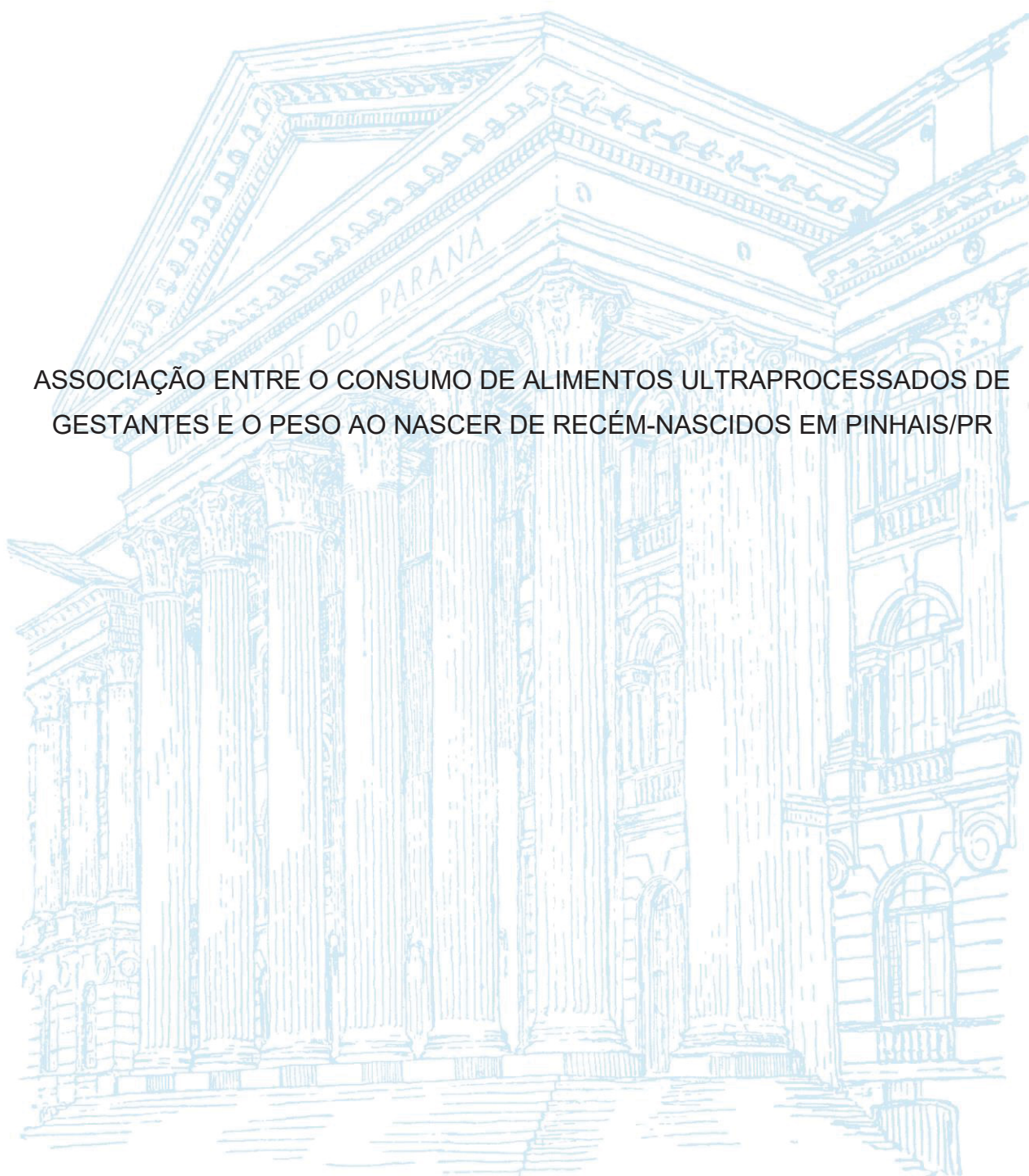


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VANESSA SCHRUBBE

ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DE
GESTANTES E O PESO AO NASCER DE RECÉM-NASCIDOS EM PINHAIS/PR



CURITIBA

2021

VANESSA SCHRUBBE

ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DE
GESTANTES E O PESO AO NASCER DE RECÉM-NASCIDOS EM PINHAIS/PR

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

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Patricia Crispim
Coorientadora: Profa. Dra. Cláudia Choma Bettega
Almeida

CURITIBA

2021

Schrubbe, Vanessa

Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados de gestantes e o peso ao nascer de recém-nascidos em Pinhais/PR [recurso eletrônico] / Vanessa Schrubbe – Curitiba, 2021.

1 arquivo (101 p.): PDF

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Patrícia Crispim

Coorientadora: Profa. Dra. Cláudia Choma Bettega Almeida

1. Alimentos industrializados. 2. Peso ao nascer. 3. Gestantes. I. Crispim, Sandra Patrícia. II. Almeida, Cláudia Choma Bettega. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 641.3

Maria da Conceição Kury da Silva CRB 9/1275



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 ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **VANESSA SCHRUBBE** intitulada: **Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados de gestantes e o peso ao nascer de recém-nascidos em Pinhais/PR**, sob orientação da Profa. Dra. SANDRA PATRÍCIA CRISPIM, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra 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, 26 de Outubro de 2021.

Assinatura Eletrônica

27/10/2021 15:56:57.0

SANDRA PATRÍCIA CRISPIM

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

27/10/2021 19:18:13.0

ANA AMÉLIA FREITAS VILELA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ)

Assinatura Eletrônica

27/10/2021 13:43:49.0

CÍBELE PEREIRA KOPRUSZYNSKI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Av. Pref. Lothário Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4010 - E-mail: pgnutricao@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 122509

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 122509

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Waldir Schrubbe e Delenir Reichert Schrubbe, que sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida. Vocês foram fundamentais como rede de apoio nesse período em que estive mergulhada no mestrado.

Ao meu marido e parceiro de vida, Vinícius Sant'Ana Pinto, por me incentivar e acreditar que era possível. Pela paciência e entendimento de que o mestrado é uma entrega. Ao meu filho, Vitor Schrubbe Sant'Ana, por torcer tanto. Com seus 7 anos de idade compreendeu que o mestrado era a realização de um sonho e que para isso momentos juntos, alguns passeios e finais de semanas divertidos tiveram que ser adiados. Como você sempre falou meu amor: "Se você está feliz, mamãe, também estou. Você vai tirar 10." Eu te amo infinito e além!

Ao meu irmão Wagner Schrubbe, pelas incontáveis vezes que ajudou a pegar meu filho na escola. As minhas cunhadas Marianna Bittencourt Luz Schrubbe e Andrea Sant'Ana Pinto pela parceria e incentivo. Ao meu sogro e sogra (Luiz Sant'Ana Pinto e Fátima Antunes Branco Sant'Ana Pinto) que junto com meus pais, se revezaram para ficar com meu filho Vitor enquanto estava na Universidade.

À Maíra Rodrigues da Costa Teixeira Brás e Carmem Rodrigues da Costa por estarem sempre do meu lado. Por sempre incentivarem os meus sonhos. À Maria Fernanda Temporal que me incentivou e mostrou que eu era capaz de fazer o mestrado. Minha eterna gratidão e amizade. À todas professoras e professores que passaram na minha vida escolar e acadêmica, meu muito obrigada.

À minha orientadora, Sandra Patricia Crispim, por me conduzir tão bem durante o mestrado, por confiar na minha capacidade quando nem eu mesma confiava. Pela dedicação incansável, pelas orientações não só em nível acadêmico, mas de vida, com sua sensibilidade e suporte emocional. Por todo o conhecimento dividido, minha eterna gratidão! Estar com você nesses dois anos foi uma experiência incrível. Sua dedicação e amor pela pesquisa é algo que levarei para minha vida inteira.

À minha coorientadora, Cláudia Choma Bettega Almeida, pelas inúmeras conversas no LABAN bem cedo, pelos conselhos valiosos para minha pesquisa, mas também pelo suporte emocional em momentos difíceis. Ter duas professoras que são referências em suas respectivas áreas de pesquisa é algo que serei grata por toda minha vida. Terão o meu respeito, admiração e carinho sempre!

À todas as minhas amigas do LABAN que mesmo antes de entrar no mestrado me acolheram, incentivaram e auxiliaram em muitos momentos. Conhecer vocês foi um presente, tenho carinho imenso por cada uma de vocês: Giovana Ferreira, Lenine Garmus, Vanessa Elias, Luíza Schemiko e Débora Frizzi. Agradeço também as amigas Glenda Vian e Thaís Guastealle pelas longas jornadas na matéria de estatística.

Às minhas colegas de turma, pelas trocas e convivência. Mesmo com poucos meses de convivência presencial, com a pandemia (COVID 19) aprendemos a ser apoio no virtual. Aprendi muito com cada uma de vocês, sem exceção. Em especial agradeço minhas amigas Gabriele Beraldi e Larissa Marinho pelo incentivo, respeito, parceria e amizade durante todo o mestrado. Ter vocês junto nessa jornada foi uma grata e leve surpresa que quero levar para a vida. As amigas “síncronas” (Lilian Taikawa, Paola Oliveira, Anna Roberta Muffone, Tainá Beltrame, Amanda Sedlmaier e Andressa Oliveira) por deixarem tudo mais leve em todos os sentidos, com conversas, risadas e auxílios inesgotáveis. À Eloyse Bieberbach Ceschim pelos conselhos e auxílio na representação de turma. Além de sua parceira e amizade. À mestranda Rayane Luizi da Costa por ter dividido vários momentos de vida e parceria antes do mestrado, o processo seletivo, as angústias que antecedem o edital de aprovação e por termos comemorado juntas este grande passo. Muito obrigada.

Às professoras do Programa de Pós-graduação em Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Paraná (PPGAN/UFPR), ao Grupo de Pesquisa em Exposição Alimentar (GUPEA), e toda equipe envolvida no Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI-Brasil) em Pinhais, Paraná. Em especial a mestranda Luiza Schemiko e a doutoranda Débora Frizzi por terem coordenado com excelência antes de ter a honra de assumir a coordenação do estudo EMDI em Pinhais. Agradeço também a mestranda Ilanna Mirela Becker Jorge por toda ajuda no planejamento do cronograma da pesquisa, na organização das amostras e parceria nas coletas. À Adriana Serenato por disponibilizar sempre um sorriso e um olhar afetuoso quando entrávamos no laboratório, além de um abraço apertado. Ao Cezar Taconeli por todas as análises estatísticas, por ajudar no entendimento de cada processo. Meu muito obrigada.

À Universidade Federal do Paraná, por proporcionar acesso gratuito e de qualidade à educação, à pesquisa e à ciência.

A CAPES, pelo apoio financeiro para realização deste trabalho. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas **ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.**”

Carl G. Jung

RESUMO

No período gestacional, o aporte nutricional insuficiente ou excessivo pode alterar o desenvolvimento intrauterino fetal, e como consequência um inadequado peso ao nascer (PN) em recém-nascidos (RN). Por isso, a qualidade da dieta deve ser priorizada para melhorar a saúde materna e neonatal. No entanto, ainda são escassos os estudos que comprovam uma possível associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) pelas gestantes e desfechos de saúde nos RN. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação do consumo de AUP de gestantes e o PN de RN no município de Pinhais-PR. No total, 214 mulheres foram selecionadas em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Pinhais-PR e responderam a um questionário socioeconômico, demográfico e de saúde, coletado e tabulado no *software* RedCap. As informações referentes ao consumo alimentar foram coletadas por meio do Recordatório 24 horas (R24h) e foram tabuladas no *software* Globodiet. Inicialmente, os dados foram exportados e analisados no *software* SPSS versão 22. Para a análise do consumo de AUP foi utilizada a Classificação NOVA, proposta no Guia Alimentar para a população Brasileira. Após, foi calculada a contribuição energética em percentual dos AUP. Uma análise descritiva foi realizada, utilizando média e desvio padrão para as variáveis contínuas e frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas. Posteriormente, os dados foram analisados no Software R para computação estatística, versão 4.0.2. O efeito do consumo de AUP sobre o PN para a idade gestacional foi avaliada por meio de análise de regressão logística. Explorou-se também a influência de covariáveis na análise de associação (e.x. renda e escolaridade). Foram estimadas as chances de pequeno (PIG) e grande peso (GIG) para a idade gestacional pequeno para idade gestacional. Os resultados são apresentados como Odds Ratios, em relação a um peso adequado para a idade gestacional e respectivos intervalos de confiança de 95%. Erros padrão robustos foram calculados, para superar possíveis erros de especificação do modelo. As significâncias estatísticas foram avaliadas por meio do teste de Wald. Todas as análises foram ponderadas pelos pesos amostrais do estudo. Adotou-se como nível de significância 5%. A média de idade materna foi de $26,4 \pm 5,7$ anos. A idade gestacional de parto foi de $38,6 \pm 1,9$ semanas e o PN médio foi de $3.243 \text{ kg} \pm 472$ gramas. A contribuição energética de ultraprocessados foi de $26,9\% \pm 17,9$, sendo de $27,1\% \pm 13,7$ entre as mães de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, $25,7\% \pm 17,5$ de mães de recém-nascido com PN adequado para idade gestacional e $35,8\% \pm 20,8$ de mães de recém-nascidos com PN grande para idade gestacional. Dentre as associações analisadas, o consumo de AUP esteve associado com o PN dos recém-nascidos classificados como GIG (OR 1.027; IC 1,000-1,054). O presente estudo mostrou que houve associação do consumo de alimentos ultraprocessados durante a gestação e o nascimento de recém-nascidos GIG, porém não para as crianças PIG.

Palavras-chave: Alimentos ultraprocessados. Peso ao Nascer. Gestantes.

ABSTRACT

During pregnancy, insufficient or excessive nutritional intake can alter intrauterine fetal development and, as a consequence, inadequate birth weight in newborns (NB). Therefore, the quality of the diet must be prioritized to improve maternal and newborn health. However, there are still few studies that prove a possible association between the consumption of ultra-processed foods (UPF) by pregnant women and health outcomes in NB. The aim of the present study was to evaluate the association between the consumption of UPF in pregnant women and the LW of newborns in the city of Pinhais-PR. A total of 214 women were selected from all Basic Health Units (BHU) in the city of Pinhais-PR and answered a socioeconomic, demographic and health questionnaire, collected and tabulated in the RedCap software. Information regarding food consumption was collected through the 24-hour recall (24hR) and tabulated in the Globodiet software. First, data were exported and analyzed using SPSS software version 22. For the analysis of UPF consumption, the NOVA classification, proposed in the Food Guide for the Brazilian population, was used. Afterwards, the energy contribution as a percentage of the UPF was calculated. A descriptive analysis was performed, using mean and standard deviation for continuous variables and absolute and relative frequency for categorical variables. Subsequently, the data were analyzed in Software R for statistics, version 4.0.2. The effect of ultra-processed (UPF) food consumption on the birth weight to the gestational age was evaluated through logistic regression analysis. The influence of covariates in the analysis of association was also explored (e.g. income and schooling). The odds of small (SGA) and large weight (LGA) to the gestational age were estimated. Results are presented as estimated odds ratios, relative to an adequate weight to the gestational age, and corresponding 95% confidence intervals. Robust standard errors were calculated, to overcome possible model misspecifications. Statistical significances were assessed through the Wald test, and the sample weights were included to properly estimate the parameters of interest. A 5% significance level was adopted. Results: Mean maternal age was 26.4 ± 5.7 years. The gestational age at delivery was 38.6 ± 1.9 weeks and the mean BW was $3,243 \text{ kg} \pm 472$ grams. The energy contribution of ultra-processed products was $26.9\% \pm 17.9$, with $27.1\% \pm 13.7$ among mothers of small-for-gestational-age newborns, $25.7\% \pm 17.5$ for mothers of newborn with BW adequate for gestational age and $35.8\% \pm 20.8$ of mothers of newborns with BW large for gestational age. The consumption of ultra-processed foods was associated with the BW of newborns classified as large for gestational age (LGA) (OR 1.027; IC 1.000-1.054). Conclusion: The present study showed that there was an association between the consumption of ultra-processed foods during pregnancy and the birth of LGA newborns, but not for small-for-gestational age (SGA) children.

Keywords: Ultra-processed foods. Birth Weight. Pregnant women.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DE PN	20
--------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PREVALÊNCIA DE BAIXO PESO AO NASCER, POR PAÍS E REGIÃO, 2015.....	21
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS MATERNAS, NEONATAIS E CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS SEGUNDO AS CATEGORIAS DO PN. PINHAS, PARANÁ, BRASIL, 2019-2020	42
TABELA 2 – RAZÕES DE CHANCE (RC) NÃO AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS PEQUENO PARA IDADE GESTACIONAL, SEGUNDO VARIÁVEIS MATERNAS	44
TABELA 3 – RAZÕES DE CHANCE (RC) NÃO AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL, SEGUNDO VARIÁVEIS MATERNAS	45
TABELA 4 – RAZÕES DE CHANCE (RC) AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL	46
TABELA 5 - CONTRIBUIÇÃO ENERGÉTICA DAS CALORIAS TOTAIS ORIUNDAS DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS (AUP) EM PINHAIS, PARANÁ, BRASIL, 2019-2020	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG – Adequado para Idade Gestacional
AUP – Alimento Ultraprocessado
BPN – Baixo Peso ao Nascer
DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DPP – Data provável do parto
DUM – Data da Última Menstruação
EMDI-BRASIL – Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo
ESF - Estratégia Saúde da Família
GIG – Grande para Idade Gestacional
GUPEA – Grupo de Pesquisa em Exposição Alimentar
IARC – Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC – Intervalo de Confiança
IG – Idade Gestacional
IMC – Índice de Massa Corporal
MS – Ministério da Saúde
NUPENS - Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PIG – Pequeno para Idade Gestacional
PN – Peso ao Nascer
POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares
PNAN - Política Nacional de Alimentação e Nutrição
QFA – Questionário de Frequência Alimentar
QI – Quociente de Inteligência
R24H – Recordatório Alimentar de 24 horas
RC – Razão de Chance
RN – Recém-nascido
RNM – Recém-nascido Macrossômico
SINASC – Sistema de Informações de Nascidos Vivos

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UBS – Unidade Básica de Saúde

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

UP – Ultraprocessado

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFV – Universidade Federal de Viçosa

USG - Ultrassonografia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 HIPÓTESE DO ESTUDO	19
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo geral	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 PESO AO NASCER (PN).....	20
2.2 PESO AO NASCER PARA IDADE GESTACIONAL	23
2.3 CONSUMO ALIMENTAR DURANTE A GESTAÇÃO.....	24
2.4 CLASSIFICAÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS.....	26
2.5 RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O PN	29
2.6 FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO ALIMENTAR DE AUP E DO PN.....	29
3 ARTIGO.....	33
3.1 INTRODUÇÃO	34
3.2 METODOLOGIA.....	35
3.3 RESULTADOS	41
3.4 DISCUSSÃO	47
3.5 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS	51
ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	63
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO GESTANTES.....	65
ANEXO 3 – RECORDÁTÓRIO ALIMENTAR 24 HORAS	80
ANEXO 4 – DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS SEGUNDO A NOVA.....	82

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa utilizou dados coletados no município de Pinhais, Paraná, no âmbito do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI-BRASIL), pesquisa nacional financiada pelo Ministério da Saúde (MS), realizada em 11 municípios, distribuídos em 9 estados e o Distrito Federal, vinculados a 14 instituições de ensino superior. O EMDI-BRASIL investigou a situação nutricional de iodo, sódio e potássio no grupo materno infantil, a fim de amparar em ações da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) no Brasil. Desta, foram incluídas na presente pesquisa gestantes com idade igual ou superior a 18 anos até 49 anos, residentes na cidade de Pinhais-PR, atendidas pelas equipes das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Sistema Único de Saúde (SUS), que relataram não possuir doença tireoidiana (hipotireoidismo, hipertireoidismo, Doença de Hashimoto e neoplasias) ou cirurgia na glândula tireoide. Na presente pesquisa, foram incluídas apenas gestantes de Pinhais pelo fato de termos utilizado cinco dados extras que não haviam sido coletados na pesquisa EMDI: peso ao nascer (PN), data de nascimento e sexo do recém-nascido (RN), idade gestacional no dia do parto e tipo de parto. Esta pesquisa utilizou dados de consumo das gestantes para avaliar a associação do consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) e o PN. Por fim, a estrutura da dissertação é apresentada com introdução, objetivos, revisão de literatura e artigo a ser submetido para publicação. O artigo é constituído de resumo, introdução, material e métodos, resultados, discussão e considerações sobre os principais achados. As referências bibliográficas, apêndices e anexos serão apresentados ao final do documento.

1 INTRODUÇÃO

O peso ao nascer (PN) é considerado o principal indicador de saúde do recém-nascido (RN), por sua forte associação com a morbimortalidade no início da vida (KNOP et al., 2018; OMS, 2019). RN de baixo e alto peso apresentam maior risco de morte perinatal e outros desfechos negativos durante a infância, adolescência e idade adulta (VICTORA et al, 2008; OMS, 2019).

Estudos têm evidenciado que a desnutrição materna pré-gestacional pode ampliar o risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer (BPN) e RN pequenos para a idade gestacional (PIG) (HAN et al., 2010; EL RAFEI et al., 2016). Em contrapartida, o excesso de peso pré-gestacional aumenta o risco de RN de elevado PN e grande para a idade gestacional (GIG) (YU et al., 2013; GAILLARD et al., 2013; DERUELLE et al, 2017), que por sua vez, está relacionado ao sobrepeso e/ou obesidade da criança durante o ciclo de vida (GAILLARD et al., 2013; YU et al., 2013).

Sendo assim, a qualidade da dieta no período gestacional deve ser priorizada e o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) deve ser limitado para melhorar a saúde materna e neonatal (ROHATGI et al, 2017), pois estes alimentos são compostos por um alto valor energético, elevados teores de açúcar e sal livres, gorduras saturadas, gorduras trans e baixo valor nutricional (LOUZADA et al, 2015; GOMES et al, 2019). Aconselha-se um consumo de alimentos preferencialmente *in natura* e minimamente processados, e variados durante a gestação, pois esta fase, em razão das altas demandas fisiológicas, eleva as necessidades de energia, proteínas, vitaminas e sais minerais (OMS, 2016).

No entanto, até o momento, poucos estudos avaliaram o consumo alimentar durante a gestação segundo o grau de processamento dos alimentos. Alves-Santos et al. (2016) em uma coorte com 189 mulheres brasileiras, identificaram aumento do consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados durante a gestação e redução do consumo de AUP. No estudo de Rohatgi et al. (2017), com 41 duplas de mulheres/RN nos Estados Unidos, verificou-se a associação do consumo de AUP com o aumento do ganho de peso gestacional e aumento da porcentagem de gordura corporal de RN. Em uma coorte realizada no Brasil, com gestantes que estavam fazendo o acompanhamento pré-natal na atenção primária, observou-se que o consumo de AUP no terceiro trimestre gestacional teve associação positiva com o ganho de peso gestacional médio semanal nesse período (GOMES et al, 2020).

Rocha (2018) em seu estudo foi o único a avaliar a associação entre o consumo de AUP de 300 gestantes e o PN de RN no estado do Rio de Janeiro. Constatou-se que o elevado consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados e ingredientes culinários foi um fator protetor para o nascimento de RN GIG. No entanto, o consumo médio a alto de AUP aumentou a probabilidade para RN FIG.

Considerando a importância da alimentação saudável durante a gestação, o aumento do consumo de AUP pela população brasileira e a escassez de estudos sobre a relação entre o consumo de AUP durante o período gestacional, o presente estudo propõe avaliar a associação entre o consumo de AUP durante o período gestacional e o PN de crianças RN no município de Pinhais no Paraná.

1.1 HIPÓTESE DO ESTUDO

O consumo de alimentos ultraprocessados de gestantes está associado ao PN ajustado para idade gestacional (IG).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 *Objetivo geral*

Avaliar a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados de gestantes e o peso ao nascer ajustado para idade gestacional dos recém-nascidos no Município de Pinhais/PR.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- Estimar a prevalência de recém-nascidos pequeno para idade gestacional e grande para idade gestacional na amostra;
- Avaliar a contribuição energética no consumo de alimentos ultraprocessados pelas gestantes;
- Investigar associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados por gestantes e o peso ao nascer ajustado para a idade gestacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PESO AO NASCER (PN)

O PN é um considerável preditor da saúde perinatal e, por sua importância, vem sendo utilizado no monitoramento em quadros de interesse da saúde pública devido à sua associação com a taxa de mortalidade nos primeiros anos de vida (BRASIL, 2000^b). Pode ser utilizado como parâmetro indireto para avaliar as condições de saúde do RN, visto que consegue sintetizar as condições gestacionais e a evolução durante o período fetal (BRASIL, 2009; FRANÇA; LANSKY; 2009). Deve ser obtido, preferencialmente, durante a primeira hora de vida antes que a perda de peso pós-natal ocorra (WHO, 2014).

Existem diferentes formas de classificar o PN do RN. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), classificam o PN em: extremo baixo PN, muito baixo PN, baixo PN, peso insuficiente, peso normal ou adequado e excesso de peso (UNICEF, 2004). Os pontos de cortes dessa classificação são mostrados no QUADRO 1.

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DE PN

Classificação	Ponto de corte (gramas)
Extremo Baixo PN	< 1.000
Muito Baixo PN	1.000 a 1.500
Baixo PN	1500 a 2.500
Peso Insuficiente	2.500g a 2.999
Peso Normal ou Adequado	3.000 a 3.999
Excesso de Peso	≥ 4.000

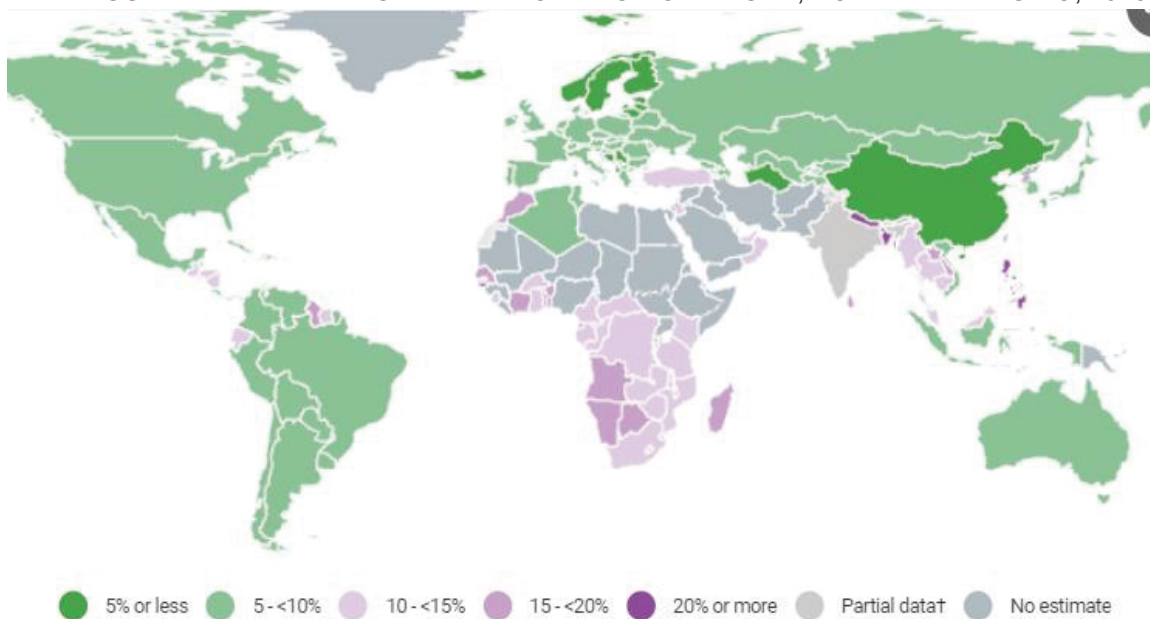
FONTE: Fundo das Nações Unidas para a Infância e Organização Mundial da Saúde (United Nations Children's Fund and World Health Organization, 2004).

Na classificação do PN têm sido adotados dois pontos de corte limitantes: < 2.500 gramas para classificar o baixo PN (OMS, 2011) e ≥ 4.000 gramas para classificar a macrosomia (BRASIL, 2000^a).

O BPN é definido pela OMS quando o peso ao nascimento é inferior a 2.500 gramas, independentemente de sua idade gestacional (WHO, 2014). Este ponto de corte foi estabelecido com base nas evidências epidemiológicas que mostraram que crianças nascidas dentro dessa faixa de peso possuíam vinte vezes mais chances de morrer quando comparadas às crianças com PN superior a 2.500 gramas (MORAES et al.; 2011; OMS, 2011).

A diferença da prevalência de BPN é grande entre os países, sendo as maiores taxas encontradas em países em desenvolvimento, em virtude das condições socioeconômicas inadequadas (FIGURA 1). De acordo com os últimos dados do UNICEF, em 2015 14,6% das crianças nascidas naquele ano, apresentavam BPN, representando 20,5 milhões de RN (UNICEF, 2019).

FIGURA 1 – PREVALÊNCIA DE BAIXO PESO AO NASCER, POR PAÍS E REGIÃO, 2015



FONTE: UNICEF (2019)

A redução da prevalência de PN tem sido limitada em todas as regiões do mundo. Entre 2000 e 2015, a taxa média anual de redução na prevalência de BPN foi de 1,2%, valor muito inferior à meta estipulada de 2,7% necessários para atingir a meta relacionada à Saúde e Bem-estar, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), fixados em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um plano de ação para as pessoas, planeta e prosperidade. Neste mesmo período, não houve mudança na prevalência de BPN na América Latina, Caribe e Europa Ocidental. No entanto, na América do Norte, houve um aumento pequeno e estatisticamente significativo, passando de 7,3%, em 2000, para 7,9% em 2015 (UNICEF, 2019).

As prevalências mundiais mais elevadas de BPN, de acordo com os últimos dados oficiais, estão na Índia (33,0%) e em Bangladesh (50,0%). Contudo, em países desenvolvidos da Europa, a taxa fica entre 4 e 5%, e nos Estados Unidos, em torno de 7,6% (PEDRAZA; MENEZES, 2014).

No Brasil, entre os anos de 2000 a 2015, a prevalência de nascidos vivos de BPN passou de 7,8%, em 2000, para 8,4%, em 2015 (UNICEF, 2019). Segundo dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Já no ano de 2019, 8,7% de nascidos vivos apresentaram BPN, com uma variação de 8,4 a 8,7% entre o ano de 2010 a 2019, sendo o Paraná o estado com a taxa mais elevada de nascimento de recém-nascidos de baixo peso na Região Sul (BRASIL, 2021).

Alguns fatores têm sido associados ao BPN, como menores níveis de escolaridade materna e renda familiar, idade materna inferior a 20 anos, situação conjugal instável e complicações obstétricas, principalmente, infecções do trato urinário, diabetes, hipertensão arterial e disfunções uterinas (SURITA et al., 2011; SILVA, 2012; ENGLUND-ÖGGE et al., 2014; GOLDENBERG, MCCLURE, 2015; MOURA et al., 2018).

Um ganho de peso gestacional insuficiente no último trimestre também pode estar relacionado com o BPN, acarretando uma expansão insuficiente do volume plasmático, fluxo placentário diminuído e, conseqüentemente, menor transporte de nutrientes e oxigênio para o feto (SANTOS et al., 2017).

O BPN coopera para uma diversidade de desfechos inadequados para a saúde dos RN, influenciando nas taxas de morbimortalidade durante o primeiro ano de vida (MORAES et al, 2011). Além do risco de mortalidade elevado, os RN com BPN que sobrevivem também enfrentam conseqüências ao longo da vida, incluindo maior risco de retardo no crescimento, QI (quociente de inteligência) mais baixo, e doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade e diabetes (UNICEF, 2019).

Por outro lado, o recém-nascido macrossômico (RNM) é definido como aquele com peso de nascimento igual ou superior a 4.000 gramas. A macrossomia tem sido associada a várias complicações durante e pós-parto, tanto para a mãe quanto para o RN.

Os fatores de risco para a macrossomia são excesso de peso materno, ganho de peso excessivo durante a gestação, *diabetes mellitus* gestacional e o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional (SILVA et al., 2006; CZARNOBAY et al., 2019).

No entanto, é indiscutível que a IG é uma variável de confundimento no estudo do PN, o que torna cada vez mais frequente as investigações que utilizam os termos da classificação para idade gestacional, como PIG, Adequado para Idade Gestacional (AIG) e GIG (BRASIL, 2009; KASSAR et al, 2013).

2.2 PESO AO NASCER PARA IDADE GESTACIONAL

O desenvolvimento humano em sua grande parte ocorre no período pré-natal, fazendo com que o tempo de vida intrauterina seja essencial à saúde do indivíduo durante toda a sua existência. Estabelecer corretamente a duração da gestação ou IG serve como um importante direcionamento para condutas e cuidados no pré-natal e ao RN. Contudo, essa delimitação de uma data nem sempre é precisa, mas serve como uma estimativa. Para a determinação da IG existem diferentes métodos, entre os mais utilizados como estimativas para o período pré-natal, estão a data da última menstruação (DUM), medidas de ultrassonografia (USG) e/ou a altura uterina e ainda estimativas pós-parto, baseadas na avaliação clínica do RN (CUNNINGHAM et al., 2012).

A tecnologia de ponta é necessária na aplicação de métodos para identificação da IG, um exemplo disso é o aparelho de ultrassom, porém a realidade da prática clínica normalmente é bem diferente e este tipo de tecnologia não faz parte da realidade nos países de baixa e média renda quando se trata de acompanhamento de pré-natal (SCHONBERG et al., 2014).

Em um estudo multicêntrico realizado nos anos 2011 e 2012, denominado “Nascer no Brasil”, foi constatado que apenas 44% das puérperas no país possuíam um registro precoce de USG obstétrica (realizada entre 7-20 semanas de gestação), ao mesmo tempo em que 78% possuíam conhecimento da DUM (PEREIRA et al., 2014).

A IG é avaliada em semanas completas de gestação e categorizada em gestação: a) pré-termo ou prematura (33-36 semanas), b) a termo inicial (37-38 semanas); c), a termo (39-42 semanas) e; d) pós-termo (> 42 semanas) (BENTLEY et al., 2016). Nos nascidos vivos espontâneos, a mediana de duração da gestação é de 40 semanas, conhecida como a data provável do parto (DPP).

A OMS, desde 2006, disponibiliza as Curvas de Crescimento por sexo resultantes de um estudo formado por dados de seis países (Brasil, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos), onde foram inseridas gestantes saudáveis, não fumantes e que tiveram RN a termo, isto é, com IG maior ou igual a 37 semanas e menor que 42 semanas (ONIS et al, 2004). Porém, esta recomendação não é apropriada para todos os RN, pois não disponibiliza informações para os nascidos antes da 37ª semana gestacional (ROCHA, 2018).

Em 2014, novas curvas de crescimento foram desenvolvidas e publicadas pelo projeto *The International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century* (INTERGROWTH-21st) (VILLAR et al, 2015). O objetivo desse estudo foi gerar curvas de crescimento fetal padrão para uso internacional, utilizando uma coorte de gestantes de base populacional multicêntrica, com participação de oito países, incluindo o Brasil (Pelotas), Inglaterra, Omã, Itália, Estados Unidos, China, Índia e Quênia. A coorte foi composta por mulheres saudáveis e com estado nutricional adequado, de baixo risco para restrição do crescimento intrauterino, com assistência pré-natal adequada e que residiam e pariram em áreas geográficas urbanas e altitude igual ou inferior 1.600 metros (VILLAR et al., 2014). Desta forma, as curvas de crescimento foram definidas baseadas na relação entre PN e a semana gestacional e específicas para cada sexo.

Considera-se RN como PIG se o PN estiver ≤ -2 DP do escore-Z ou abaixo do percentil 10 da curva de referência; AIG se o peso estiver entre $+2$ DP e -2 DP do escore-Z ou entre os percentis 10 e 90; e como GIG, se o peso encontrar-se $\geq +2$ DP do escore-Z ou acima do percentil 90 (OMS, 2011; JÚNIOR et al., 2017).

No ano de 2020, em um estudo transversal, foram analisadas informações gestacionais e neonatais de 334 binômios mãe-recém-nascidos. Os dados do PN foram analisados usando a *International and New Born Growth Consortium for the 21st Century (Intergrowth-21st)* e comparado com as curvas de crescimento recomendadas por Alexander et al, (1996) e Fenton e Kim (2013). Os RN foram classificados em PIG, AIG ou GIG. Os resultados indicaram as curvas de Fenton e Kim (2013) e Alexander, et al (1996) seriam melhores utilizadas na busca de RN PIG e, por outro lado, as INTERGROWTH-21st seriam significativas para a busca de RN GIG. Os pesquisadores do estudo alertaram que nos serviços de saúde no Brasil normalmente este tipo de avaliação é realizada apenas pelo PN da criança, classificando como BPN os RN que apresentam peso inferior a 2500g e macrossômicos os RN com peso igual ou superior a 4.000g (WHO, 1995; TENÓRIO et al, 2019).

2.3 CONSUMO ALIMENTAR DURANTE A GESTAÇÃO

O consumo alimentar e as recomendações nutricionais durante o período gestacional são temas fundamentais a serem discutidos. Isso porque as necessidades

de cada grupo alimentar encontram-se aumentadas a cada trimestre da gestação, devido ao crescimento e desenvolvimento intrauterino do feto, que faz com que nesse período possa ser necessário ajustar os hábitos alimentares (TEIXEIRA; CABRAL, 2016).

O aumento do aporte calórico e de nutrientes durante o período gestacional são necessários para satisfazer as necessidades materna e fetal. Caso contrário, pode ocorrer um estado de competição biológica, comprometendo o bem-estar de ambos. Na gestação existe um gasto energético na formação de tecidos maternos, como placenta, maior volume de tecido adiposo, líquido amniótico, sanguíneo, seios, fluídos intra e extracelulares e útero, que são essenciais para a formação do feto. Além disso, há necessidade extra de nutrientes para formação de tecidos do feto e para reserva durante o período de lactação no pós-parto (BUTTE et al., 2004). É consenso na literatura que o estado nutricional materno é um indicador de saúde e qualidade de vida tanto para a gestante, quanto para o crescimento do feto, especialmente no PN, pois a única fonte de nutrientes do feto é composta pelas reservas nutricionais e ingestão alimentar materna (MELO et al., 2007).

Mesmo com toda a dificuldade em avaliar o consumo alimentar, nas últimas décadas, estudos com gestantes vem apontando uma diminuição no consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e esses estão sendo substituídos por AUP (AZEVEDO; SAMPAIO, 2003; BAIÃO, DESLANDES, 2010; DE JERSEY et al., 2013; TAVARES et al., 2013; DOS SANTOS et al., 2014; ARAÚJO et al., 2016).

Em 2016, Bueno, Beserra e Weber, evidenciaram por meio de uma revisão da literatura de estudos brasileiros, que os alimentos mais consumidos por gestantes, independente da faixa etária, são: arroz, feijão, pão com margarina, sucos de fruta, refrigerantes, laranja, vegetais verde-escuros, batata frita, pizza, embutidos, massas, carnes, doces e salgadinhos industrializados.

Compreende-se que o consumo de AUP de maneira frequente pode provocar deficiências nutricionais, principalmente quando estão ligados a um consumo insuficiente de alimentos *in natura* (BRASIL, 2014). Sabe-se ainda, que desajustes nutricionais podem acarretar em risco nutricional para as mães e seus RN, podendo trazer consequências negativas no crescimento e no desenvolvimento infantil ou em outros ciclos da vida (TAVARES et al., 2013; ARAÚJO et al., 2016). O consumo de AUP parece estar associado ao aumento de peso gestacional, obesidade materna, aumento da gordura corporal neonatal, aumentando o risco de parto cesárea,

macrossomia fetal e nascimentos de recém-nascidos GIG (ARAÚJO et al, 2016; ROHATGI et al, 2017; MORAIS et al, 2018; MOREIRA et al, 2018; SARTORELLI et al, 2019).

2.4 CLASSIFICAÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

Em 2010, Monteiro et al, propuseram uma nova classificação dos alimentos baseada na extensão e propósito do processamento industrial, resultando em três grupos: alimentos não processados ou minimamente processados, ingredientes processados para culinária ou para indústria de alimentos e produtos ultraprocessados. Devido a importância da divulgação dessa classificação, o Ministério da Saúde (MS) propôs que a mesma fosse incluída em uma segunda edição do Guia Alimentar para a População Brasileira. (MONTEIRO et al, 2010). Porém, durante a elaboração da segunda edição do Guia, ocorreu um aprimoramento da classificação e a mesma passou a conter quatro grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e AUP (BRASIL, 2014).

Alimentos *in natura* são aqueles obtidos de plantas ou animais (folhas e frutos ou ovos e leite) e que são consumidos sem que estes tenham passado por qualquer alteração. Os alimentos minimamente processados são *alimentos in natura* que tenham passado por limpeza, remoção de partes não comestíveis ou não desejadas, secagem, embalagem, pasteurização, resfriamento, congelamento, fermentação e outros processos que não adicionam sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original antes de serem adquiridos. Já os ingredientes culinários são aqueles utilizados para temperar, cozinhar alimentos e criar preparações culinárias, são eles: sal, açúcar, óleos e gorduras. Os alimentos processados são versões modificadas do alimento original, sendo produzidos com os alimentos *in natura* e ingredientes culinários. Por fim, os AUP são formulações industriais prontas para o consumo. Estes são compostos inteiramente ou principalmente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivados de elementos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e aditivos que tornam mais sensorialmente atraentes) (BRASIL, 2014).

Ainda, AUP apresentam elementos na sua composição que encorajam o seu consumo. Geralmente são servidos em grandes porções, são extremamente palatáveis, possuem longa vida de prateleira e são facilmente consumidos em qualquer lugar por dispensarem, muitas vezes, o uso de talheres. Existe também um apelo publicitário muito forte nesse tipo de alimento. A praticidade e a pequena ou nenhuma necessidade de preparação são atrativos para o estilo de vida de uma população onde o tempo é escasso (MONTEIRO et al, 2013). Esses alimentos são evidenciados por serem prejudiciais à saúde humana, pois possuem uma alta densidade energética, elevados teores de açúcar e sódio e baixa quantidade de fibras quando comparados aos outros grupos da classificação de alimentos (LOUZADA et al., 2015).

O consumo desses alimentos tem sido progressivo em nível mundial. No ano de 2015, na apresentação do *Ultraprocessed food and drink products in Latin America: Trend, impact on obesity, policy implications*, publicado pela Organização Panamericana de Saúde em 2015, verificou que as vendas de AUP aumentaram em 43,7% entre o período dos anos 2000 até 2013. Este valor foi gerado particularmente pelo alto do consumo em regiões populosas, como por exemplo, a Ásia e Pacífico que tiveram um crescimento de 111% e América Latina com cerca de 50%. No Brasil a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos, segundo as três últimas POFs em relação ao grupo de AUP, apresentou uma participação crescente. Tendendo a ser mais intensa na POF 2002/2003. Em particular, a participação bebidas adoçadas carbonatadas, foi crescente na POF 2002/2003 e decrescente na POF 2007/2008. Já na POF 2017/2018 as bebidas adoçadas não carbonatadas, massas de pizza, de lasanha ou de pastel, pães, sorvetes e refeições prontas tiveram uma participação mais expressiva, sendo duas vezes superiores do que na POF 2002/2003. Com base nas POFs realizadas em 2002/2003, 2008/2009 e 2017/2018, a estimativa mostra que os alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários processados estão perdendo terreno para alimentos processados, mas principalmente os AUP. Mesmo com o aumento contínuo ao longo das três POF dos AUP, foi observado uma desaceleração. Conforme mostra o aumento anual de 0,6 ponto percentual na porcentagem de calorias provenientes de ultraprocessados entre 2002-2003 e 2008-2009 e de 0,3 ponto percentual entre 2008-2009 e 2017-2018. Tanto no meio rural como urbano, em todas as regiões e tipos de renda essa desaceleração foi observada. Este efeito pode ser resultado de políticas públicas

implementadas em um momento recente, com evidência para as ações propostas no Guia Alimentar Brasileiro (2014), que recomenda evitar AUP e ter uma alimentação baseada em alimentos in natura e minimamente processados. (IBGE, 2020^a). Além disso, no aspecto ambiental podemos dizer que o consumo de AUP é prejudicial pelo uso desenfreado de embalagens e seu descarte inadequado. Ressalta-se ainda, o uso abusivo da água nos processos produtivos e o estímulo ao plantio de monoculturas como cana-de-açúcar, trigo e milho. Esses são conhecidos como fontes de açúcar, farinha e amido, que são os principais insumos usados na produção de AUP, sendo que o plantio de monoculturas se associa ao uso de agrotóxicos (BRASIL, 2014).

A associação entre o consumo de AUP e desfechos de saúde tem sido investigada em várias pesquisas. A relação entre o excesso de peso e o consumo de ultraprocessados foi uma das primeiras associações a serem estabelecidas. Segundo dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2011), indivíduos no maior quintil do consumo de AUP tiveram maior chance de sobrepeso e obesidade quando comparados com indivíduos classificados no menor quintil de consumo (LOUZADA et al., 2015). Outros exemplos incluem associações no âmbito de doenças crônicas. Por exemplo, foram analisados dados da *web-coorte* francesa constituída por 104,980 indivíduos, entre 2009 a 2017, onde observou-se que o aumento de 10% na proporção do consumo de AUP na dieta apresentava associação com crescimento de mais de 10% no risco para causalidade de câncer em geral, principalmente o câncer de mama (FIOLET et al, 2018). Já sobre a associação entre consumo de AUP e a ocorrência de alergia alimentar, Melo et al., (2019), identificaram associação entre presença de sintomas de chiado (IC 95%=1,35-1,50) e asma (IC 95%=1,15-1,41) entre os adolescentes do último quintil em comparação com o menor quintil de consumo de AUP na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2012.

Em uma análise da POF 2017-2018 (IBGE, 2020^c) pelos pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde (NUPENS) (IBGE, 2020^a), o maior consumo de AUP ocorreu no Sul e Sudeste, sendo estas regiões com maiores índices de desenvolvimento humano, que automaticamente está ligado à urbanização induzindo um ritmo de vida mais acelerado e diminuindo a atenção para uma alimentação mais equilibrada. Porém, nas regiões Norte e Nordeste, o consumo de alimentos frescos predominou, sugerindo que no Brasil os AUP ainda são mais caros do que os alimentos *in natura*. Os pesquisadores apontam ainda que a força

cultural da região, hábitos enraizados no preparo dos alimentos, propicia uma resistência à mudança do padrão alimentar.

2.5 RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O PN

Poucos estudos avaliaram o consumo alimentar durante a gestação, segundo o grau de processamento dos alimentos, e apenas um estudo associou diretamente o consumo de AUP com o PN.

Rocha (2018) foi o único a avaliar a associação entre o consumo de AUP de 300 gestantes e o PN no estado do Rio de Janeiro. Observou-se que um alto consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados e ingredientes culinários foi um fator protetor para o nascimento de RN GIG. Por outro lado, foi verificado que um consumo médio a alto de AUP aumentou a possibilidade de RN PIG.

Já no estudo de Rohatgi et al. (2017), com 41 mulheres/RN nos Estados Unidos, foi constatada relação do consumo de AUP com o aumento do ganho de peso gestacional e aumento da porcentagem de gordura corporal de RN. Nesse estudo, 54% da energia consumida pelas gestantes era proveniente de AUP.

Além disso, em um estudo longitudinal multiétnico de coorte de nascimentos entre os anos de 2007 a 2010, a relação entre a ingestão de bebidas adoçadas com açúcar ou com adocante e o impacto ambiental, psicológico e fatores genéticos sobre a saúde e bem-estar do binômio mãe e filho foram analisadas na Inglaterra. Nesse estudo, observou-se que o aumento da taxa de parto prematuro esteve associado com o consumo diário de sucos artificiais, refrigerantes e bebidas açucaradas em geral (PETHERICK; GORAN; WRIGHT; 2014).

2.6 FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO ALIMENTAR DE AUP E DO PN

O efeito real de uma exposição, como o consumo de AUP, sobre um desfecho, como o PN, pode estar aumentado ou diminuído devido à ação de outras variáveis. Em uma avaliação epidemiológica, a análise desses fatores em um modelo de associação se faz importante. Para tanto, é necessário estabelecer a possível relação entre os fatores determinantes de ambos desfecho e exposição (ROTHMAN, 2012).

Fatores que influenciam o PN

A literatura apresenta diversos fatores como determinantes do PN, dentre eles pode-se citar os fatores sociodemográficos, estilo de vida, clínicos e nutricionais.

Em uma revisão sistemática realizada no ano de 2019, foram analisados 33 artigos nas cinco regiões do Brasil, por meio das classificações macrosomia fetal ($>4.000\text{g}$ ou $\geq 4.000\text{g}$) e GIG acima do percentil 90. Dentre alguns possíveis fatores de risco avaliados, houve associação com excesso de PN 31 deles. Os principais preditores para excesso de PN no Brasil foram o ganho de peso gestacional excessivo, IMC corporal pré-gestacional $\geq 25\text{kg/m}^2$ e *diabetes melitus* gestacional (CZARNOBAY et al, 2019).

A seguir justificam-se os fatores considerados na associação estudada no presente estudo. Sobre o fator IMC, a associação do IMC pré-gestacional com o PN tem sido avaliada em alguns estudos (PADILHA et al., 2009; LIMA et al., 2018). Em um estudo transversal com 5.024 mulheres e seus RN no estado do Maranhão, foi observada a associação entre o IMC pré-gestacional e o PN (LIMA et al., 2018). No estudo de Padilha et al. (2009), com 433 gestantes no Rio de Janeiro, o IMC pré-gestacional influenciou o PN dos RN.

O fator paridade também é relacionado como um determinante do PN, principalmente para os RN macrossômicos e GIG, sendo uma consequência da sua associação com IMC pré-gestacional, isto é, multíparas tem uma maior possibilidade de apresentarem excesso de peso no início da gestação em consequência das gestações anteriores (HILL et al., 2017). No ano de 2008, uma coorte realizada no Rio de Janeiro com 195 gestantes mostrou que mulheres possuíam quatro ou mais filho aumentavam a chance de ter um RN macrossômico em duas vezes (OLIVEIRA et al, 2008).

Em um estudo exploratório, descritivo com abordagem quantitativa, formado por gestantes de alto risco, a idade materna foi um fator associado a desfechos perinatais desfavoráveis. Foi constatado uma associação da idade materna avançada com BPN, baixo escore de Apgar no primeiro minuto e para gestação na adolescência uma associação com o óbito neonatal (ALMEIDA et al, 2018).

Outro fator relevante, a relação do tabagismo e o PN já é bem definida na literatura científica. Segundo um relatório da OMS (2010), no Brasil, a prevalência de fumantes do gênero feminino teve uma queda no ano de 2013, passando de 13% para

9,1%. O tabaco, segundo Soares, Gonçalves e Cunha (2012), é a segunda droga mais usada por gestantes, ficando atrás apenas do álcool. De fato, este é um problema, pois já é comprovado que a exposição ao tabaco durante a gestação provoca desordens à saúde do binômio mãe-feto (MOTTA; ECHER; LUCENA, 2010). O uso do tabaco durante a gestação um importante preditor da ocorrência de RN com BPN ou classificado como PIG (OMS, 2016).

Com relação ao consumo de álcool durante a gestação, sabe-se que o álcool atravessa a barreira placentária, fazendo com que o feto esteja exposto as mesmas condições do sangue materno. Mas esta exposição para o feto é maior, devido ao metabolismo e eliminação serem mais lentos, isso faz com que o líquido amniótico permaneça impregnado de álcool (FREIRE et al., 2005). O consumo de álcool na gestação está associado ao ganho do peso gestacional insuficiente (FREIRE; PADILHA; SAUNDERS, 2009) e outros estudos mostram uma associação com recém-nascidos com BPN (MEYER-LEU et al., 2011; SILVA et al., 2011). Por ser uma substância teratogênica, o consumo do álcool durante a gestação pode provocar a síndrome alcoólica fetal que tem como principais sintomas a má formação do feto e futuramente distúrbios comportamentais (HOYME et al., 2016).

Fatores que influenciam o consumo de alimentos ultraprocessados

Toloni e colaboradores (2014) observaram que mães com baixa escolaridade, baixo poder aquisitivo e falta de acesso a informações sobre saúde eram mais susceptíveis a influência da mídia e consequentemente influenciava na sua escolha alimentar. Em outros dois estudos que investigaram fatores associados ao consumo de AUP considerando a classificação NOVA, foi observado que o consumo de AUP estava relacionado a indivíduos com maior escolaridade e renda econômica ao longo da vida (BIELEMANN et al, 2015), bem como o nível de escolaridade materna e aumento da idade da criança (SPARRENBURGER et al, 2015).

As variáveis socioeconômicas (renda, escolaridade, tamanho da família) impactam no consumo alimentar, especialmente quando se diz respeito à alimentação saudável, isto é, quanto menor a renda a tendência é ter uma menor diversidade do consumo alimentar (OLIVEIRA et al, 2010). Para a população de baixa renda, o principal critério da escolha dos alimentos é o preço, depois vem escolhas de

alimentos que são melhores para a saúde, porém, muitas vezes, essa escolha não acontece devido a parte de renda disponível para alimentação ser limitada (DEFANTE; NASCIMENTO; LIMA-FILHO, 2015).

Nos fatores sociodemográficos, fica evidente que existe impacto da renda sobre a qualidade de vida da família, no acesso a assistência à saúde, na alimentação e dessa maneira sobre as condições do pré-natal, do ganho de peso gestacional e do estado nutricional do RN (CASTRO et al, 2015; MAGALHÃES et al, 2015).

Estudos brasileiros encontraram a associação de gestantes jovens com padrão alimentar com características de AUP (HOFFMANN et al., 2013; COELHO et al., 2015). Sabe-se também que gestantes solas tem a tendência de possuírem uma dieta de baixo valor nutricional e maior frequência de tabagismo quando comparadas a gestantes convivem com seus cônjuges ou parceiros (FARBU et al., 2014). Em outro estudo, foi observado que o hábito de fumar no período gestacional e ser adolescente são fatores que influenciam no consumo de AUP por gestantes (PEREIRA et al, 2020). Ainda, em Bernardi et al., (2013) foi observado que gestantes tabagistas tinham um consumo maior de bebida alcoólica em comparação ao grupo controle, e aquelas que possuíam um consumo maior de bebida alcoólica, somaram um valor calórico maior no total da alimentação. Foi observado também relação negativa entre paridade e padrão alimentar saudável.

3 ARTIGO

Artigo a ser submetido, apresentado conforme o Manual de Normalização de Documentos Científicos de acordo com as normas da ABNT, elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da UFPR (2017). No momento da submissão, o artigo será adequado conforme normas da revista escolhida.

ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS EM GESTANTES E PESO AO NASCER

RESUMO

No período gestacional, o aporte nutricional insuficiente ou excessivo pode alterar o desenvolvimento intrauterino fetal, e como consequência um inadequado peso ao nascer (PN) em recém-nascidos (RN). Por isso, a qualidade da dieta deve ser priorizada para melhorar a saúde materna e neonatal. No entanto, ainda são escassos os estudos que comprovam uma possível associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) pelas gestantes e desfechos de saúde nos RN. Assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a associação do consumo de AUP de gestantes e o PN de RN no município de Pinhais/PR. No total, 214 mulheres foram selecionadas em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Pinhais-PR e responderam a um questionário socioeconômico, demográfico e de saúde, coletado e tabulado no *software* RedCap. As informações referentes ao consumo alimentar foram coletadas por meio do Recordatório 24 horas (R24h) e foram tabuladas no *software* Globodiet. Inicialmente, os dados foram exportados e analisados no *software* SPSS versão 22. Para a análise do consumo de AUP foi utilizada a Classificação NOVA, proposta no Guia Alimentar para a população Brasileira. Após, foi calculada a contribuição energética em percentual dos AUP. Uma análise descritiva foi realizada, utilizando média e desvio padrão para as variáveis contínuas e frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas. Posteriormente, os dados foram analisados no Software R para computação estatística, versão 4.0.2. O efeito do consumo de AUP sobre o PN para a idade gestacional foi avaliada por meio de análise de regressão logística. Explorou-se também a influência de covariáveis na análise de associação (e.x. renda e escolaridade). Foram estimadas as chances de recém nascidos pequeno para idade gestacional (PIG) e grande para idade gestacional (GIG) para a idade gestacional. Os resultados são apresentados como Odds Ratios, em relação a um peso adequado para a idade gestacional e respectivos intervalos de confiança de 95%. Erros padrão robustos foram calculados, para superar possíveis erros de especificação do modelo. As significâncias estatísticas foram avaliadas por meio do teste de Wald. Todas as análises foram ponderadas pelos pesos amostrais do estudo. Adotou-se como nível de significância 5%. A média de idade materna foi de $26,4 \pm 5,7$ anos. A idade gestacional de parto foi de $38,6 \pm 1,9$ semanas e o PN médio foi de $3.243 \text{ kg} \pm 472$ gramas. A contribuição energética de ultraprocessados foi de $26,9\% \pm 17,9$, sendo de $27,1\% \pm 13,7$ entre as mães de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, $25,7\% \pm 17,5$ de mães de recém-nascido com PN adequado para idade gestacional e

35,8% $\pm$ 20,8 de mães de recém-nascidos com PN grande para idade gestacional. Dentre as associações analisadas, o consumo de alimentos ultraprocessados esteve associado com o PN dos recém-nascidos classificados como GIG. O presente estudo mostrou que houve associação do consumo de alimentos ultraprocessados durante a gestação e o nascimento de recém-nascidos GIG, porém não para as crianças PIG.

Palavras-chave: Alimentos ultraprocessados. Peso ao nascer Gestantes.

3.1 INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) tem sido desestimulado para todas as populações do mundo, pois esse tipo de alimento é composto por um alto valor energético, maior teor de açúcar e sal livres, gorduras saturadas, gorduras trans e baixo valor nutricional (LOUZADA et al, 2015; GOMES et al, 2019). No geral, os AUP na dieta influenciam o estado nutricional dos indivíduos e estão relacionados com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a síndrome metabólica e doenças associadas (LOUZADA et al, 2015; MONTEIRO et al, 2017).

Durante o período gestacional, o consumo de AUP deve ser limitado e a qualidade da dieta deve ser priorizada para melhorar a saúde materna e neonatal (ROHATGI et al, 2017). Recomenda-se durante esse período um consumo de alimentos variados, pois deve conter um aporte adequado de energia, proteínas, vitaminas e sais minerais (OMS, 2016). Além disso, o ganho de peso acima do recomendado durante o período gestacional é preocupante e vem sendo considerado como um sério problema de saúde pública, pois aumenta as chances de diabetes gestacional, pré-eclâmpsia, parto cesáreo, retenção de peso pós-parto, macrossomia fetal, além de mortalidade e obesidade infantil (CARVALHAES et al, 2013; STERN et al, 2021). Por outro lado, o ganho de peso insuficiente pode refletir em um aumento da morbimortalidade perinatal, prematuridade, baixo peso ao nascer (BPN) e menor duração da amamentação (CARVALHAES et al, 2013). Diante disso, entende-se que o aporte nutricional insuficiente ou excessivo pode alterar o desenvolvimento intrauterino fetal, e como consequência um inadequado peso ao nascer (PN) em recém-nascido.

Ressalta-se, ainda, que o peso ao nascer é o peso aferido na primeira hora do nascimento do recém-nascido, e é utilizado para verificar as condições de saúde, refletindo as condições nutricionais da gestante e do neonato, tendo influência sobre o crescimento e desenvolvimento durante a infância até nas condições de saúde do

indivíduo na vida adulta (PEREIRA et al, 2011, MOTTA et al, 2005, TOURINHO; REIS, 2013).

Poucos estudos, até o momento, avaliaram o consumo alimentar na gestação, segundo o grau de processamento dos alimentos. Dentre esses, destacam-se o estudo de Alves-Santos et al., (2016), em uma coorte realizada no Brasil na cidade Rio de Janeiro, com 189 mulheres, onde observou-se um aumento do consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados durante a gestação e redução do consumo de AUP. Em outro estudo, com 41 díades mães/RN nos Estados Unidos, observou-se a associação do consumo de AUP com o aumento do ganho de peso gestacional, bem como o aumento da porcentagem de gordura corporal de RN (ROHATGI et al., 2017). Já Gomes e colaboradores (2020) por meio de uma coorte realizada em Botucatu, Brasil, com gestantes que estavam fazendo o acompanhamento de pré-natal na atenção primária, observaram que o consumo de AUP no terceiro trimestre gestacional foi associado positivamente com o ganho de peso gestacional médio semanal nesse período.

No entanto, um único estudo foi encontrado com foco na avaliação direta da associação entre o consumo de AUP e o PN. Rocha (2018) avaliou 300 mulheres no estado do Rio de Janeiro, e observaram que o consumo elevado de alimentos *in natura*/minimamente processados e ingredientes culinários foi um fator protetor para o nascimento de RN grande para idade gestacional. Por outro lado, o consumo médio a alto de AUP aumentou as chances de nascimento de RN pequeno para idade gestacional (PIG).

Considerando que o PN é um importante preditor da saúde perinatal, que o consumo alimentar pré-gestacional e durante a gestação influencia na saúde materna e do recém-nascido e, que há escassez de informação acerca do tema, o presente estudo pretende avaliar a associação entre o consumo de AUP durante o período gestacional e o PN de RN no município de Pinhais.

3.2 METODOLOGIA

DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo é parte do Estudo multicêntrico de deficiência de Iodo (EMDI) desenvolvido em 11 cidades brasileiras, que tem como objetivo a avaliação do

perfil nutricional de iodo, sódio e potássio no grupo materno-infantil, por meio de recortes transversais ao longo de toda gestação e período de lactação.

O projeto do EMDI foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (UFV-MG) com o parecer de nº 2.496.986. Foi também submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná parecer nº 3.829.953, cumprindo com os princípios éticos na condução de pesquisas envolvendo seres humanos conforme a Resolução nº466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Em particular, esta pesquisa foi desenvolvida no município de Pinhais/PR, localizada na região metropolitana da capital do Estado do Paraná, Curitiba, com população estimada em 133.490 habitantes (2020), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) de 0,751 – que pode ser considerado relativamente alto - e Índice de Gini de 0,509 – o que indica presença de desigualdade de rendas no município. (IBGE, 2011). A coleta de dados foi realizada em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) (n=11), sendo uma rural e as demais urbanas, garantindo representatividade local dentre as gestantes assistidas diretamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Trata-se de um estudo transversal, epidemiológico, observacional. A coleta de dados em campo foi realizada entre março 2019 a março de 2020.

POPULAÇÃO DO ESTUDO E CÁLCULO AMOSTRAL

A amostra final desse estudo foi de 214 gestantes atendidas em UBS no município de Pinhais/PR. Foram aptas a participar: mulheres brasileiras grávidas com idade entre 18 a 49 anos em diferentes idades gestacionais (primeiro, segundo e terceiros trimestres) que concordarem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1). Foram excluídas mulheres que apresentaram doença tireoidiana (hipotireoidismo, hipertireoidismo, Doença de Hashimoto e neoplasias) ou cirurgia na glândula tireoide. Inicialmente, 305 gestantes foram abordadas, e apenas 282 foram elegíveis. Dentre essas, 272 gestantes possuíam dados sociodemográficos, de saúde e consumo alimentar. Por fim, foi possível coletar dados do PN e sexo do recém-nascido, bem como idade gestacional de 214 gestantes.

Inicialmente foi desenvolvido um plano amostral estratificado com sorteio em dois estágios sendo o primeiro estágio nas UBS, o segundo as gestantes usuárias da

UBS. Como todas as UBS do município de Pinhais participaram da pesquisa, o fator de ponderação amostral nesse estágio foi igual a 1, no segundo estágio o fator de ponderação foi calculado com base nas gestantes cadastradas e naquelas gestantes que efetivamente entraram no estudo.

Para o cálculo da amostra do estudo maior, fixou-se uma proporção mínima de 8% com erro relativo de 50% (intervalo de 4% a 12%) e nível de confiança de 95% para avaliar vários desfechos do estudo. Esses parâmetros conduziram a uma amostra aleatória simples de 177 sujeitos. Por se tratar de uma amostra complexa, selecionada a partir das Unidades da Estratégia Saúde da Família (ESF), incluiu-se no cálculo o efeito do plano amostral (*design effect*) de 1,5, o que aumentou o tamanho da amostra para 266 sujeitos, que foi alcançado nesta pesquisa.

Além disso, considerando o objetivo do presente estudo, foi calculado posteriormente o tamanho de amostra para testar se a razão de chances entre o PN ajustado para a IG e o consumo de AUP é diferente de 1 (um), por meio da ferramenta *PSS Health* versão *on-line* (BORGES et al., 2021). Considerando o nível de significância de 5%, poder de 80% e uma razão de chance esperada de 1.5, chegou-se ao tamanho de amostra total de 191 sujeitos, o que mostrou-se suficiente.

COLETA DE DADOS

As gestantes e nutrizes foram abordadas dentro da UBS na sala de espera enquanto aguardavam o atendimento por entrevistadores previamente treinados. Aquelas que aceitaram participar - após a explicação dos objetivos da pesquisa - assinaram o TCLE para então dar-se início à entrevista. A equipe de coleta de dados foi treinada por dois dias pela coordenação nacional do estudo e também houve treinamento específico sobre o Recordatório Alimentar 24 horas (R24h). Após 4 meses de coleta, um segundo treinamento foi realizado com os entrevistadores que iniciaram o projeto em momento posterior. Este treinamento também serviu de reforço para os entrevistadores que já participavam do estudo.

Para caracterização da população, foram coletadas informações socioeconômicas, demográficas, ambientais e de saúde das gestantes a partir da aplicação de questionário semiestruturado (Anexo 2) por meio do aplicativo *RedCap*. Este aplicativo estava instalado em *tablets*, os quais eram utilizados no momento da coleta. Após a coleta os dados foram exportados para o *software RedCap Web*.

O questionário era subdividido em três partes, sendo a primeira parte do questionário correspondente à avaliação do perfil de saúde entre gestantes tais como histórico obstétrico, morbidades relatadas e acesso a serviços de saúde como assistência pré-natal. A segunda parte do questionário reunia questões a respeito do hábito de aquisição, armazenamento e consumo do sal iodado no ambiente domiciliar bem como de outras fontes alternativas ao consumo de sal sob a forma pura como temperos industrializados e compostos artesanais. A terceira parte correspondia ao conjunto de questões sobre renda familiar, nível de instrução materna, entre outros, cujo objetivo é o de retratar os perfis social, econômico e demográfico de cada participante da pesquisa. Dentre todas as informações coletadas, foram selecionadas as seguintes variáveis para análise neste estudo: renda familiar, escolaridade, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica, idade, raça, se vive com cônjuge, paridade, IMC, trimestre gestacional, PN e contribuição energética de AUP.

No final da entrevista também foi realizada uma avaliação do consumo alimentar, fora do *software RedCap*, onde manualmente aplicou-se o R24h. Um segundo R24h foi coletado em 18% da amostra, embora inicialmente o objetivo era coletar 20% da amostra (DEITCHLER et al, 2020). A distribuição dos dias da semana foi heterogênea, mas com participação de todos os dias da semana, com exceção do Sábado.

O R24h (Anexo 3) utilizado no estudo foi adaptado para uma classificação dos alimentos segundo grau de processamento mais detalhada. Utilizou-se o método múltiplo passo (*USDA Multiple Pass Method*) para aplicar o R24h, onde o relato do consumo de alimentos é feito por cinco etapas (CONWAY et al., 2003). Inicialmente foi coletado o consumo do dia anterior da gestante por meio de uma listagem rápida, seguido da nomeação das refeições, local de consumo, marca, tipo e sabor do alimento, modo de preparo e, por fim, a quantificação do alimento ou da preparação. Ao final, realizou-se uma revisão dessas informações. Além disso, havia um espaço para colocar sobre o uso de sal, gordura e outros temperos e um outro espaço para o detalhamento de receitas no R24h. Nele, anotou-se os ingredientes utilizados e suas respectivas quantidades

Utilizou-se o álbum de quantificação alimentar para a quantificação dos alimentos junto ao R24H. Este contém fotos de porções, medidas caseiras e formas de alimentos (CRISPIM, et al., 2014) e teve como objetivo facilitar a quantificação dos alimentos ou das preparações por parte das gestantes.

Outros dados que fizeram parte da coleta foram o PN, o sexo do bebê, IG no dia do parto e a data do parto. Estas informações foram disponibilizadas pela Secretaria de Saúde do município de Pinhais/PR, pois não faziam parte do estudo EMDI. Para algumas gestantes (n=56) esses dados não estavam disponíveis. Nesses casos, contato por telefone foi realizado para coleta dos dados após o nascimento dos bebês.

ANÁLISE DE DADOS

Os dados de consumo alimentar foram digitados no *software Globodiet versão Data Entry* (IARC, 2015) que foi adaptado para o contexto da América Latina (BEL-SERRAT et al. 2017). Este *software* foi criado por uma iniciativa global que desenvolveu e adaptou o R24h para o uso em computadores. Notas referentes a inconsistências e/ou falta de informações eram geradas pelo *software*. Assim, após a digitação do R24h, foi realizado o controle de qualidade dos dados por meio do tratamento das notas geradas. O tratamento pode ser feito a partir dos cálculos ou unidades padrão disponíveis no próprio *Globodiet* ou com base em alguns documentos, como: o Manual de Padronização do Tratamento das Notas no *Globodiet* a lista de intercorrências mais comuns observadas nos R24h do EMDI; o Manual de Críticas do Inquérito de São Paulo e a Tabela de Medidas Referidas da POF de 2008/2009. Depois desta etapa, o banco de dados gerado foi exportado para o *software* SPSS 22® para as análises estatísticas.

O consumo alimentar foi analisado por meio do grau de processamento dos alimentos segundo a classificação NOVA, utilizando um documento base com decisões para a classificação dos alimentos, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Exposição Alimentar do Departamento de Nutrição da UFPR (ELIAS, 2020) (Anexo 4). Essa classificação foi realizada em nível de desagregação de receitas, onde os ingredientes foram avaliados. A partir da classificação dos alimentos, a energia ingerida oriunda dos AUP foi quantificada e estimada a proporção em relação a consumo energético total. A Tabela de Composição de Alimentos Brasileira foi utilizada para estimar a composição energética dos alimentos (TBCA, 2020). Dessa forma, a contribuição energética diária de cada gestante foi estimada. No caso das gestantes que possuíam dois recordatórios, a média aritmética dos dois dias foi utilizada.

A classificação da adequação do peso do RN segundo a idade gestacional e o sexo foi realizada de acordo com as curvas do INTERGROWTH-21th (VILLAR et al, 2014). Ademais, os RN foram classificados em PIG quando estavam abaixo do percentil 10, Adequado para Idade Gestacional (AIG) quando o RN era classificado entre os percentis 10 e 90 e Grande para Idade Gestacional quando o RN tinha o peso de nascimento acima do percentil 90 (OMS, 2011; JUNIOR et al., 2017).

As análises de preparo dos bancos e estatísticas descritivas foram analisadas no *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). A média e desvio padrão foram estimados para as variáveis contínuas e frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas, com a finalidade de observar o comportamento das principais variáveis analisadas no estudo. Posteriormente, os dados foram analisados no Software R para computação estatística, versão 4.0.2. O efeito do consumo de AUP sobre o PN para a idade gestacional foi avaliada por meio de análise de regressão logística. Explorou-se também a influência de covariáveis na análise de associação. Foram estimadas as chances de pequeno (PIG) e grande peso (GIG) para a idade gestacional. Os resultados são apresentados como Odds Ratios, em relação a um peso adequado para a idade gestacional e respectivos intervalos de confiança de 95%. Erros padrão robustos foram calculados, para superar possíveis erros de especificação do modelo. As significâncias estatísticas foram avaliadas por meio do teste de Wald.

As variáveis de ajuste incluídas no estudo foram: idade (em anos), trimestre gestacional (primeiro, segundo e terceiro), IMC pré-gestacional (em kg/m²), fumante (sim ou não), ingestão de álcool durante a gestação (sim ou não), escolaridade (ensino fundamental incompleto/completo, ensino médio incompleto/completo, ensino superior incompleto/completo), renda (<R\$ 1.000,00; R\$ 1.000,000 a R\$ 3.000,00; R\$≥3.000,00).

Nas análises foram estimadas as chances de nascimento de RN PIG ou GIG associados ao consumo de AUP. Os resultados foram apresentados por *Odds Ratios* estimados, comparados com um PN AIG com intervalo de confiança de 95%. Foram calculados os erros padrão, para verificar possíveis erros de especificação do modelo. As significâncias estatísticas foram avaliadas por meio do teste de Wald, e os pesos amostrais foram incluídos para estimar adequadamente os parâmetros de interesse do estudo. Foi realizado o *Odds Ratio* não ajustado para PN PIG e GIG, enquanto *Odds Ratio* ajustados foram obtidos apenas para PN GIG, uma vez que as covariáveis

não apresentaram efeito significativo quando ajustadas pelas demais. Os *Odds Ratio* ajustados foram obtidos por regressão logística múltipla, onde as covariáveis incluídas foram definidas da seguinte forma: primeiro, as covariáveis com $p \leq 0,20$ na análise não ajustada foram consideradas para o modelo de regressão múltipla. Após foi realizado um procedimento de seleção *backward*, para eliminar as covariáveis com $p > 0,10$ na análise ajustada.

3.3 RESULTADOS

As características maternas, neonatais e consumo de AUP, segundo as categorias do PN de 214 gestantes e seus RN são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS MATERNAS, NEONATAIS E CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS SEGUNDO AS CATEGORIAS DO PN. PINHAS, PARANÁ, BRASIL, 2019-2020

	TODAS	PIG	AIG	GIG
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Idade materna (em anos)	26,4(5,7)	27,7 (6,9)	26,3 (5,5)	27,6 (5,7)
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	28,2 (12,1)	27,1 (7,4)	28,5 (12,98)	26,4 (4,8)
Idade gestacional do parto (em semanas)	38,6 (1,9)	37,2 (2,8)	26,2 (5,5)	37,4 (2,6)
PN da criança (em gramas)	3243,5 (472,3)	2273,2 (504,1)	3242,1 (353,1)	3771,1 (450,3)
Percentil do PN/idade gestacional do parto	57,6 (26,6)	5,3 (2,7)	56,2 (21,6)	96,2 (2,9)
Contribuição energética de ultraprocessados (em %)	26,9 (17,9)	27,1 (13,7)	25,7 (17,5)	35,8 (20,8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
IMC classificado (gestantes)				
<i>Sem sobrepeso</i>	358 (47,3)	30 (60,4)	298 (47,5)	30 (37,9)
<i>Com sobrepeso</i>	398 (52,7)	20 (39,6)	329 (52,5)	49 (62,1)
Raça/Cor materna				
<i>Branca ou Amarela</i>	422 (48,0)	23 (46,3)	356 (48,4)	42 (45,2)
<i>Parda ou Preta</i>	443 (50,4)	27 (53,7)	365 (49,6)	51 (54,8)
Escolaridade materna				
<i>Ensino fundamental incompleto e completo</i>	178 (20,3)	11 (22,5)	156 (21,2)	11 (11,7)
<i>Ensino médio incompleto e completo</i>	542 (61,6)	24 (47,6,1)	465 (63,3)	53 (56,1)
<i>Ensino superior completo e incompleto</i>	143 (16,2)	15 (29,9)	98 (13,3)	30 (32,2)
Vive com conjuge				
<i>Sim</i>	730 (83,1)	46 (92,6)	599 (81,5)	85 (90,7)
<i>Não</i>	132 (15,0)	4 (7,4)	120 (16,3)	9 (9,3)
Renda mensal (Em Reais)				
<1000,00	106 (12,1)	4 (7,3)	77 (10,5)	26 (27,2)
1000,00 - 3000,00	501 (56,9)	29 (57,3)	445 (60,6)	27 (28,4)
>3000,00	228 (25,9)	16 (33,0)	173 (23,5)	39 (41,3)
Trimestre gestacional na entrevista				
1º	345 (39,3)	15 (30,8)	302 (41,1)	28 (29,7)
2º	279 (31,7)	8 (16,1)	232 (31,6)	38 (40,8)
3º	255 (29,0)	27 (53,1)	201 (27,3)	28 (29,4)
Hábito de fumar				
<i>Sim</i>	42 (4,9)	7 (13,8)	31 (4,3)	5 (4,9)
<i>Não</i>	817 (95,1)	43 (86,2)	686 (95,7)	89 (95,1)
Hábito de beber				
<i>Sim</i>	13 (1,5)	4 (7,3)	6 (0,9)	3 (3,1)
<i>Não</i>	851 (98,5)	46 (92,7)	714 (97,1)	91 (96,9)
Paridade				
<i>igual à 1</i>	311 (35,4)	25 (50,5)	248 (58,7)	37 (39,6)
> 1	550 (62,6)	25 (49,5)	469 (63,7)	57 (60,4)

FONTE: A Autora (2021)

Legenda: PIG - Pequeno para idade gestacional; AIG - Adequado para idade gestacional; GIG - Grande para a idade gestacional

A faixa etária das gestantes variou de 18 a 49 anos (média de $26,4 \pm 5,7$ anos) e a média de IMC pré-gestacional foi de $28,2 \text{ Kg/m}^2$ (DP 12,1). Ressalta-se que apesar de algumas gestantes serem adolescentes ($n=10$), apenas uma teria uma classificação diferente do que obtido com a classificação de adultos. Quanto à IG do parto, a média apresentada foi de $38,6 \pm 1,9$ semanas. Já a média do PN foi de $3,243 \text{ kg} \pm 472$ gramas, enquanto os RN PIG apresentaram uma média de peso de $2,273 \text{ kg} \pm 504$ gramas, e os RN GIG apresentaram uma média de peso de $3,771 \text{ kg} \pm 353$ gramas. Além disso, o percentil médio do indicador do PN, em relação a IG do parto, foi de 57,6%. Já a prevalência de BPN foi de 6,2% ($n=15$), enquanto que RN PIG foi de 5,7% ($n=50$) e GIG de 10,7% ($n=94$). A distribuição da cor de pele das gestantes foi similar entre cor parda ou preta e branca ou amarela.

O consumo médio de AUP foi de 26,9% (DP 17,9%) da contribuição energética da dieta das gestantes do estudo. As mães de recém-nascidos PIG apresentaram média de 27,1% (DP 13,7%) no consumo de AUP, enquanto que as mães de RN GIG apresentaram média de consumo de 35,8% (DP 20,8%). Com relação à escolaridade, a maior parte das gestantes (61,6%; $n=542$) tinha ensino médio incompleto e completo. Mais da metade das gestantes (83,1%; $n=730$) declarou coabitar com seu cônjuge e a renda familiar mensal foi de R\$1.000 a R\$3.000 para 56,9% das gestantes.

Em relação ao trimestre gestacional, 39,3% ($n=345$) das gestantes encontravam-se no primeiro trimestre, sendo que 30,8 ($n=15$) tiveram RN PIG e 29,7% ($n=28$) tiveram RN GIG. Já para o terceiro trimestre gestacional 53,1% ($n=27$) tiveram recém-nascidos PIG, enquanto 29,4% ($n=28$) tiveram recém-nascidos GIG. A maioria das gestantes não tinha o hábito de fumar (92,9%; $n=817$) ou de ingerir bebida alcoólica (96,9%; $n=851$). No aspecto paridade, 62,6% ($n=550$) tinham mais de 1 filho.

Ao analisarmos o PN ajustado para IG e o consumo de AUP, não houve associação significativa com recém-nascidos PIG (Tabela 2). Todas as covariáveis consideradas não apresentaram associação significativa com um pequeno peso para idade gestacional.

TABELA 2 – RAZÕES DE CHANCE (RC) NÃO AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS PEQUENO PARA IDADE GESTACIONAL, SEGUNDO VARIÁVEIS MATERNAS

Variável	Nível	Razão de chances	Intervalo de Confiança (95%)	Valor p
Contribuição energética de Alimento				
Ultraprocessado	—	1,005	(0,77 ; 1,033)	0,74
Trimestre gestacional	Primeiro	1	—	0,191
	Segundo	0,678	(0,111 ; 4,146)	
	Terceiro	2,592	(0,625 ; 10,752)	
Classificação de IMC	Sem sobrepeso	1	—	0,417
	Com sobrepeso	0,592	(0,167 ; 2,099)	
Idade (anos)	—	1,047	(0,944 ; 1,161)	0,384
Hábito de fumar	Não	1	—	0,163
	Sim	3,586	(0,597 ; 21,545)	
Consumo de bebida alcoólica	Não	1	—	0,054
	Sim	8,772	(0,961 ; 80,094)	
Escolaridade	Ensino Fundamental	1	—	0,374
	Ensino Médio	0,708	(0,165 ; 3,031)	
	Ensino Superior	2,119	(0,383 ; 11,726)	
Raça	Branca/Amarela	1	—	0,844
	Parda/Preta	1,132	(0,329 ; 3,897)	
Vive com cônjuge	Não	1	—	0,214
	Sim	2,493	(0,591 ; 10,527)	
Renda Familiar (em R\$)	<1000,00	1	—	0,749
	1000,00 - 3000,00	1,354	(0,234 ; 7,835)	
	>3000,00	2,009	(0,299 ; 13,474)	
Paridade	Um	1	—	0,298
	Mais de um	0,52	(0,152 ; 1,783)	

FONTE: A Autora (2021)

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal

Porém, ao analisarmos os dados de recém-nascidos GIG em análises não ajustadas, (Tabela 3), houve associação entre o PN ajustado para IG e o consumo de AUP (RC = 1,028; IC = 1,000; 1.058; p = 0,05), o nível de escolaridade (RC= 4,394; IC = 1,147;16,835; p = 0,065) e a renda (RC = 0,181; IC = 0,050;0,659; p = 0,013). Isto quer dizer que a chance de nascimento de um recém-nascido GIG aumentou 2,8% quando a gestante consumiu extra de 1% de AUP. Além disso, a chance de nascimento de recém-nascido GIG foi estimada em 4,44 vezes para as mães com ensino superior incompleto/completo do que as que tinham ensino fundamental incompleto/completo e 0,181 vezes para aquelas que possuíam a faixa de renda entre R\$1.000 a R\$3.000 do que para aquelas que apresentavam uma renda de até R\$1.000.

TABELA 3 – RAZÕES DE CHANCE (RC) NÃO AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL, SEGUNDO VARIÁVEIS MATERNAS

Variáveis	Categorias	Razão de Chances	Intervalo de Confiança (95%)	Valor p
Contribuição energética de Alimento				
Ultraprocessado	—	1,028	(1,000 ; 1,058)	0,050
Trimestre gestacional	Primeiro	1	—	0,655
	Segundo	1,786	(0,519 ; 6,148)	
	Terceiro	1,49	(0,434 ; 5,114)	
Classificação de IMC	Sem sobrepeso	1	—	0,454
	Com sobrepeso	1,48	(0,53 ; 4,137)	
Idade	—	1,048	(0,968 ; 1,134)	0,248
Hábito de fumar	Não	1	—	0,869
	Sim	1,155	(0,208 ; 6,419)	
Consumo de bebida alcoólica	Não	1	—	0,282
	Sim	3,523	(0,356 ; 34,852)	
Escolaridade	Ensino Fundamental	1	—	0,065
	Ensino Médio	1,609	(0,467 ; 5,548)	
	Ensino Superior	4,394	(1,147 ; 16,835)	
Raça	Branca/Amarela	1	—	0,724
	Parda/Preta	1,183	(0,466 ; 3,001)	
Vive com conjuge	Não	1	—	0,3
	Sim	1,939	(0,555 ; 6,776)	
Renda Familiar	<1000,00	1	—	0,013
	1000,00 - 3000,00	0,181	(0,050 ; 0,659)	
	>3000,00	0,677	(0,195 ; 2,349)	
Paridade	Um	1	—	0,657
	Mais de um	0,81	(0,32 ; 2,053)	

FONTE: A Autora (2021)

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal

Quando os dados foram analisados para o grupo de crianças GIG em análises de efeitos ajustados (Tabela 4), houve associação entre o consumo de AUP das gestantes e o peso nascer dos RN (OR = 1,027; IC = 1,000;1,054; p = 0,048), bem como nível de escolaridade materna (OR = 6,161; IC = 1,211;31.341; p = 0,090) e renda familiar (OR = 0,144; IC = 0,042;0,492; p = 0,008). A chance de mães terem bebês GIG aumentou cerca de 2,7% para um consumo extra de 1% de AUP. Ainda, a chance de nascer um RN GIG foi estimada em 6,1 vezes para aquelas mães que possuíam ensino superior incompleto/completo quando comparado a mães com ensino fundamental incompleto/completo. Por outro lado, a chance de recém-nascido

GIG foi de 0,14 vezes para aquelas que apresentavam uma faixa de renda entre R\$1.000 a R\$3.000 quando comparado aquelas que apresentavam faixa de renda até R\$1.000.

TABELA 4 – RAZÕES DE CHANCE (RC) AJUSTADAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA (IC 95%) PARA A ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS DAS GESTANTES E O PN DE RECÉM-NASCIDOS GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL

Variável	Categorias	Razão de Chances	Intervalo de Confiança (95%)	Valor p
Contribuição energética de Alimento Ultraprocessado Escolaridade	—	1,027	(1,000 ; 1,054)	0,048
	Ensino Fundamental	1	—	0,090
	Ensino Médio	2,265	(0,704 ; 7,287)	
	Ensino Superior	6,161	(1,211 ; 31,341)	
Renda (em R\$)	<1000,00	1	—	0,008
	1000,00 - 3000,00	0,144	(0,042 ; 0,492)	
	>3000,00	0,308	(0,077 ; 1,237)	

FONTE: A Autora (2021)

O consumo médio de AUP da população de Pinhais foi de 26,9% das calorias totais, sendo que os AUP mais consumidos foram refrigerante tipo cola (5,1%), pão de queijo (4,9%), margarina com sal (3,8%), bolacha recheada (3,7%), refrigerante não especificado (3,5%), linguiça (3,3%), biscoito água e sal (3,04%), suco de fruta industrializado (2,4% das calorias totais) e salsicha (2,2%) (Tabela 5).

TABELA 5 - CONTRIBUIÇÃO ENERGÉTICA DAS CALORIAS TOTAIS ORIUNDAS DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS (AUP) EM PINHAIS, PARANÁ, BRASIL, 2019-2020

Alimento	Frequência relativa	Frequência cumulativa
Refrigerante, cola	5,1	5,1
Pão de queijo	4,9	10,0
Margarina, com sal	3,8	13,8
Bolacha, recheada n.e.	3,8	17,5
Refrigerante, com gás n.e.	3,5	21,0
Linguiça n.e.	3,3	24,3
Biscoito, de água e sal	3,0	27,3
Suco, fruta	2,4	29,7
Salsicha	2,2	31,9

FONTE: A Autora (2021) adaptado de Silva (2021)

3.4 DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou a associação entre o consumo de AUP de gestantes e o PN de RN ajustados para a IG. Foi observada uma associação do consumo de AUP por gestantes e o nascimento de recém-nascidos GIG, bem como com a escolaridade materna e a renda familiar.

Diferente do único estudo que avaliou a associação entre consumo de AUP e o PN dos RN (ROCHA, 2018), o presente estudo não identificou que o consumo médio a alto de AUP na gestação aumentava as chances de RN FIG.

Um estudo longitudinal realizado no Rio de Janeiro, avaliou o consumo alimentar de gestantes, e dividiram a alimentação em quatro padrões de consumo. Embora diferente da nossa pesquisa, um dos padrões avaliados foi denominado padrão ocidental e apresentou 6,9% do consumo (batata/aipim/inhame, macarrão, farinha/farofa/angu, pizza/hambúrguer/pastel, refrigerante/refresco e carne de porco/salsicha/linguiça/ovo) e um outro foi chamado de padrão lanche, explicando 5,7% da variabilidade de consumo (biscoito recheado, biscoitos tipo salgadinhos, chocolate e achocolatado). Ainda, quanto maior foi a adesão ao padrão alimentar lanche durante a gestação de mães adolescentes, maior foi o PN do RN (COELHO et al, 2015).

Já Miranda, Souza e Santos (2021), por meio de uma revisão sistemática, investigaram a influência de alguns alimentos considerados industrializados ou padrões alimentares que se aproximam de uma dieta baseada em consumo de AUP durante o período gestacional nas medidas antropométricas (PN e suas classificações; comprimento e perímetro cefálico ao nascimento; adequações do PN

segundo IG; e índices peso/idade, comprimento/idade, IMC/idade e peso/comprimento) do RN até um ano de idade. Foram encontradas 36 associações nulas entre exposições e desfechos avaliados; 13 diretas (desfechos *versus* padrões alimentares ultraprocessados, refrigerantes, bebidas adoçadas artificialmente, doces e *junkfood*) e 5 inversas (desfechos *versus* padrões alimentares ultraprocessados e refrigerantes).

Em relação ao percentual energético, o consumo de AUP observado entre as gestantes no presente estudo, foi inferior (26,9%) ao observado em outros estudos com gestantes brasileiras, que encontraram valores de 32 e 41,3% (ALVES-SANTOS et al., 2016, SARTORELLI et al., 2019). Porém, ao avaliarmos os outros centros do estudo EMDI, no qual nosso estudo faz parte, percebemos que Pinhais foi o centro com maior contribuição energética no consumo de AUP (SILVA, 2021).

Segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) (2020), o consumo de AUP da população em geral é de 19,7% das calorias totais e os AUP mais consumidos foram margarina (2,8%) biscoito salgado e salgadinho de pacote (2,5%), pães (2,1%), biscoito doces (1,7%), frios e embutidos (1,6%), sorvete/gelatina/flan/sobremesa industrializada (1,4%), refrigerantes (1,3%), cachorro-quente/hambúrguer/outras sanduíches (1,1%) e bebidas lácteas (1,1%) (IBGE, 2020), evidenciando uma maior contribuição energética no consumo de AUP em nossa população. O AUP mais consumido pelas gestantes de Pinhais foi o refrigerante tipo cola (5,1%), (IBGE, 2020). Ressalta-se que somente nove alimentos (Refrigerante, cola; Pão de queijo; Margarina, com sal; Bolacha, recheada n.e.; Refrigerante, com gás n.e.; Linguíça n.e.; Biscoito, de água e sal; Suco, fruta; e Salsicha) foram responsáveis por cerca de 32% da contribuição energética advinda dos AUP no presente estudo.

A prevalência de BPN no presente estudo (5,8%) apresenta-se menor do que observada no Brasil (8,4%), no ano de 2019. Sugere-se que a prevalência de BPN em nosso estudo seja menor pelo fato de a amostra ter incluído gestantes com idade 18 a 49 anos, sendo apenas 11 gestantes com idade de 18 anos (adolescente). No Brasil, o BPN está relacionado com a gravidez na adolescência, infecções, tratamento de fertilidade (gestações múltiplas) e cesarianas (UNICEF, 2019).

Neste estudo, a renda familiar da gestante entre R\$1000 e R\$ 3000 esteve associada ao consumo de AUP, aumentando as chances de ter um RN GIG. Esses resultados corroboram com um estudo qualitativo com crianças, realizado em

Viçosa/MG, no qual foi observado que o consumo de AUP estava associado a um maior poder aquisitivo das famílias (SILVA et al., 2019). Da mesma forma, uma coorte realizada no Rio de Janeiro, observou que gestantes com maior renda familiar eram mais suscetíveis a seguirem uma dieta saudável (CASTRO et al., 2016). No entanto, não observamos uma associação entre consumo de AUP e renda superior a R\$ 3000 em nosso estudo.

Em relação a escolaridade, foi observado nesta pesquisa que as gestantes com um maior nível de escolaridade estavam relacionadas com um maior consumo de AUP. Este resultado vai de acordo com os resultados de uma coorte, realizada no Brasil (Pelotas/RS), que observaram que o consumo de AUP estava associado à escolaridade, sendo maior entre indivíduos com nível de escolaridade maior (BIELEMANN et al., 2015).

O presente estudo apresenta algumas limitações. Em relação ao consumo alimentar coletado com R24h, a qualidade da informação coletada com métodos autorrelatados depende da memória e da cooperação do entrevistado, contribuindo para a subestimação da informação. Outro ponto, é a não correção para a variabilidade intraindividual, que pode ter influenciado na detecção das associações (FREEDMAN et al., 2004). Coletamos de algumas gestantes dois R24h (18% da amostra), mas a correção da variabilidade intrapessoal não foi realizada, pois este ajuste não possibilitaria calcular a porcentagem de contribuição energética utilizada neste estudo. Outra limitação diz respeito à presente pesquisa se tratar de um estudo transversal, que coleta dados sobre a exposição e o desfecho concomitantemente, impossibilitando o conhecimento de uma possível relação causal existente entre eles (BASTOS; DUQUILA, 2007).

Mesmo com as limitações apresentadas, esta pesquisa também apresenta pontos fortes que devem ser considerados na interpretação dos resultados. A pesquisa faz parte de um estudo multicêntrico com uma população representativa do município de Pinhais/PR, que seguiu um rigor metodológico desde a concepção do estudo maior. Outro fator positivo da presente pesquisa é qualidade dos dados coletados com R24h por meio do método múltiplo passo e da quantificação das porções com o auxílio do álbum de quantificação alimentar, posteriormente sistematizados com o *software GloboDiet*.

3.5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo apontam que houve associação do consumo de AUP durante a gestação e o nascimento de RN GIG, sendo que o maior consumo de AUP foi associado ao alto nível de escolaridade materna e de renda familiar entre R\$1.000 e R\$3.000.

Sabendo que o PN é um indicador de saúde do recém-nascido, a melhora da qualidade da dieta materna no período gestacional deve ser priorizada, bem como a limitação do consumo de AUP visando a melhoria da saúde materna e neonatal.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, G. R. et al. A United States national reference for fetal growth. **Obstetrics & Gynecology**, v. 87, n. 2, p. 163-168, Feb. 1996.

ALMEIDA, B. B. P. et al. Idade materna e resultados perinatais na gestação de alto risco. **Nursing**, São Paulo, v. 21, n. 247, p. 2513-2517, Dez. 2018.

ALVES-SANTOS, N. H. et al. Dietary intake variations from pre-conception to gestational period according to the degree of industrial processing: A Brazilian cohort. **Appetite**, v. 1, n. 105, p. 164-171, Oct. 2016.

ARAÚJO, E. S. *et al.* Consumo alimentar de gestantes atendidas em Unidades de Saúde. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 28-37, 2016.

AZEVEDO, D. V. de; SAMPAIO, H. A. de C. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré natal. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 2, Jul/Set. 2003.

BAIÃO, M. R.; DESLANDES, S. F. Práticas alimentares na gravidez: um estudo com gestantes e puérperas de um complexo de favelas do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 3199-3206, Out. 2010.

BASTOS, J. L. D.; DUQUIA, R. P. One of the most used epidemiological designs: cross-sectional study. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 229-232, 2007.

BEL-SERRAT, S. et al. Adapting the standardized computer - and interview-based 24h dietary recall method (GloboDiet) for dietary monitoring in Latin America. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 16, p. 2847-2858, Nov. 2017.

BENTLEY, J. P. et al. Gestational age, mode of birth and breastmilk feeding all influence acute early childhood gastroenteritis: a record-linkage cohort study. **BMC Pediatrics**, v. 16, n. 55, 2016.

BERNARDI, J. R. et al. O consumo de álcool durante a gestação coorte IVAPSA. In: Semana Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 33, 2013, Porto Alegre. **Revista HCPA**, Porto Alegre, p. 304.

BIELEMANN, R. M.; MOTTA, J. V. S.; HORTA, B. L.; GIGANTE, D. P. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 28, 2015.

BORGES, R. B. et al. Power and Sample Size for Health Researchers: uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. **Clinical & Biomedical Research**, v. 40, n. 4, Abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Assistência Pré-Natal** – Manual Técnico. 3ª ed. – 2000^a. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde-SPS/ Ministério da Saúde, 66p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus. **Definições**. 2000^b. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqd17.htm>>

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 96 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Sistemas de informação sobre nascidos vivos**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>>. Acesso em: 05/01/2021.

BUENO, A. A.; BESERRA, J. A. S.; WEBER, M. L. Características da alimentação no período gestacional. **LifeStyle Journal**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 30-43, 2016.

BUTTE, N. F. et al. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 79, n. 6, p. 1078-1087, Jun. 2004.

CARVALHES, M. A. de B. L. et al. Sobrepeso pré-gestacional associa-se a ganho ponderal excessivo na gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria**, v. 35, n. 11, p. 523-529, 2013.

CASTRO, M. B. T. de et al. Association between sociodemographics factors and dietary patterns during pregnancy. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 173-181, Mar-Apr, 2014.

CASTRO, M. B. T. de et al. Sociodemographic characteristics determine dietary pattern adherence during pregnancy. **Public Health Nutrition**, v. 19, n. 7, p. 1245-1251, Sep. 2015.

COELHO, N. de L. P et al. Padrão de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 62, 2015.

CONWAY, J. M. et al. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 5, p. 1171–1178, May. 2003.

CRISPIM, S. et al. Quality assurance of the international computerised 24 h dietary recall method (EPIC-Soft). The **British Journal of Nutrition**, v. 111, n. 3, p. 506-515, Feb. 2014.

CUNNINGHAM, F. G. et al. **Obstetrícia de Williams**, 23 ed, São Paulo: Artmed, 2012.

CZARNOBAY, S. A. et al. Preditores do excesso de peso ao nascer no Brasil: Revisão Sistemática. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 2, p. 128-154, Mar-Apr. 2019.

de JERSEY, S. J. et al. An observational study of nutrition and physical activity behaviours, knowledge, and advice in pregnancy. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 13, n. 115, 2013.

DEFANTE, L. R.; NASCIMENTO, L. D. O.; LIMA-FILHO, D. O. Comportamento de consumo de alimentos de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras: o caso de Mato Grosso do Sul. **Interações**, v.16, n. 2, p. 265-276, Jul-Dez. 2015.

DERUELLE, P. et al. Um índice de massa corporal maior que 25 kg/m² aumenta a morbidade materna e neonatal? Um estudo de coorte histórica francesa. **Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction**, v. 46, n. 7, p. 601–608, Sep. 2017.

dos SANTOS, Q. et al. Brazilian pregnant and lactating women do not change their food intake to meet nutritional goals. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 186, Jun. 2014.

ELIAS, V. C. M. **Presença de informações sobre o processamento dos alimentos em inquéritos alimentares: contribuição na classificação NOVA.** Dissertação (Mestrado em Alimentação e Nutrição) - Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2020.

EL RAFEI, R. et al. Association of pre-pregnancy body mass index and gestational weight with preterm births and fetal size: an observational study in Lebanon. **Pediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 30, n. 1, p. :38-45, Jan. 2016.

ENGLUND-ÖGGE, L. et al. Maternal dietary patterns and preterm delivery: results from large prospective cohort study. **The British Medical Journal**, v. 348, Mar. 2014.

FARBU, J. et al. Impact of singlehood during pregnancy on dietary intake and birth outcomes- a study in the Norwegian Mother and Child Cohort Study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 396, Dec. 2014.

FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatrics**, v. 13, n. 59, 2013.

FIOLET, T. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **The British Medical Journal**, v. 360, Feb. 2018.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. In: Rede Interagencial de Informações para Saúde, organizador. Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências. In: **Anais do XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2009. p. 83-112.

FREEDMAN, L. S. et al. Adjustments to improve the estimation of usual distributions of food intake in the population. **The Journal of Nutrition**, v. 134, n. 7, p. 1836-1843, 2004.

FREIRE, T. de M. et al. Efeitos do consumo de bebida alcoólica sobre o feto. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 27, n. 7, Jul. 2005.

FREIRE, K.; PADILHA, P. de C.; SAUNDERS, C. Fatores associados ao uso de álcool e cigarro na gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 7, p. 335-341, Jul. 2009.

GAILLARD, R. et al. Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. **Obesity**, v. 21, n. 5, p. 1046–1055, May. 2013.

GOLDENBERG, R. L.; McCLURE, E. M. Fetal and neonatal mortality: lessons learned from historical changes in high income countries and their potential application to low-income countries. **Maternal Health, Neonatology and Perinatology**, v. 1, n. 3, Jan. 2015.

GOMES, C. B. et al. Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa de literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 6, p. 2293-2306, Jun. 2019.

GOMES, C. de B. et al. Consumption of ultra-processed foods in the third gestational trimester and increased weight gain: a Brazilian cohort study. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 11, p. 3304-3312, Aug. 2020.

HAN, Z. et al. Maternal underweight and the risk of preterm birth and low birth weight: a systematic review and meta-analyses. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, n. 1, p. 65–101, Feb. 2010.

HILL, B. et al. Is parity a risk factor for excessive weight gain during pregnancy and postpartum weight retention? A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 7, p. 755-764, Jul. 2017.

HOFFMANN, J. F. et al. Dietary patterns during pregnancy and the association with sociodemographic characteristics among women attending general practices in southern Brazil: the ECCAGE Study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 5, p. 970-980, May. 2013.

HOYME, H. E et al. Update clinical guidelines for diagnosing fetal alcohol spectrum disorders. **Pediatrics**, v. 138, n. 2, Aug. 2016.

IARC - International Agency For Research On Cancer. **Globodiet 24h-recall Interview, version 0.2016.4.10**. Lyon: World Health Organization, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: primeiros resultados** / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 69 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil** / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020^a. 61 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **POF 2017-2018: alimentos frescos e preparações culinárias predominam no padrão alimentar nacional**. 2020^b.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – **Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) – 2020^c**.

JÚNIOR, E. A. et al. Macrosomia. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, v. 38, p. 83-96, 2017.

KASSAR, S. B. et al. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 3, p. 269-277, 2013.

KNOP, M. R. et al. Peso ao nascer e risco de diabetes mellitus tipo 2, doença cardiovascular e hipertensão em adultos: uma meta-análise. **Journal of the American Heart Association**, v. 7, n. 23, Dec. 2018.

LIMA, R. J. C. P. et al. Pregnancy body mass index, gestacional weight gain, and birth weight gain, and birth weight in the brise cohort. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, 2018.

LOUZADA, M. L. da C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 38, 2015.

MAGALHÃES, E. I. da S. et al. Prevalência e fatores associados ao ganho de peso gestacional excessivo em unidades de saúde do sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 858-869, Out-Dez. 2015.

MELO, A. S. O. et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e PN. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 249-257, Jun. 2007.

MELO, J. da C. B. de et al. Influência da mídia no consumo de alimentos ultraprocessados e no estado nutricional de escolares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 29, 2019.

MEYER-LEU, Y. et al. Association of moderate alcohol use and binge drinking during pregnancy with neonatal health. **Alcoholism, clinical and Experimental Research**, v. 35, n. 9, p. 1669-1977, Sep. 2011.

MIRANDA, C.; SOUZA, R. C. V. e; SANTOS, L. C dos. Influência do consumo de alimentos ultraprocessados durante a gestação nas medidas antropométricas do bebê, do nascimento ao primeiro ano de vida: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. 1, Jan-Mar. 2021

MONTEIRO, C. A. et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2039-2049, Nov. 2010.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews**, v. 14, suplem. 2, p. 21–28, Nov. 2013.

MONTEIRO, C. A. et al. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 13, p. 2311-2322, Sep. 2015.

MONTEIRO, C. A. et al. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 18-26, Jan. 2017.

MOODIE, R. et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. **The Lancet**, v. 381, n. 9867, p. 670–679, 2013.

MORAES, A. B. et al. Trends in the proportion of low birth weight from 1994 to 2004 in Rio Grande do Sul State, Brazil: a multilevel analysis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 229-240, Feb. 2011.

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, Dec. 2018.

MOREIRA, L. N. et al. "Quando tem como comer, a gente come": fontes de informações sobre alimentação na gestação e as escolhas alimentares. **Physis**, v. 28, n. 3, 2018.

MOTTA, G. de C. P. da; ECHER, I. C.; LUCENA, A. de F. Factors Associated with smoking in pregnancy. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 809-815, Jul-Aug. 2010.

MOTTA, M. E. F. A. et al. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 5, p. 377-382. 2005.

MOURA, B. L. A. et al. Internações por complicações obstétricas na gestação e desfechos maternos e perinatais, em uma coorte de gestantes no Sistema Único de Saúde no Município de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 01, 2018.

OLIVEIRA, L. C. et al. Fatores determinantes da incidência de macrosomia em um estudo com mães e filhos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde no município do Rio 77 de Janeiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 10, p. 486-493, Out. 2008.

OLIVEIRA, L. D. S.; WATANABE, E. A. M.; LIMA-FILHO, D. L.; SPROESSER, R. L. Public policies for food security in countries with different development levels. **International Public Management Review**, v. 11, n. 3, p. 122-141, 2010.

OMS - Organização Mundial Da Saúde. Guidelines on 2011 Optimal feeding of low birth weight infants in low-and middle-income countries. **WHO Library**, 2011. 60 p.

OMS - Organização Mundial Da Saúde. Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez. **Organização Mundial da Saúde**, 2016.

ONIS, M. et al. Estimates of Global Prevalence of Childhood Underweight in 1990 and 2015. **JAMA**, v. 291, n. 21, p. 2600–2606, Jun. 2004.

PADILHA, P. de. C. et al. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, n. 10, p. 511-518, Out. 2007.

PADILHA, C. et al. Birth weight variation according to maternal characteristics and gestational weight gain in Brazilian women. **Nutrición Hospitalaria**, v. 24, n. 2, p. 207-212, Mar-Apr. 2009.

PEDRAZA, D. F., MENEZES, T. N. de. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 9, p. 2697-2720, Set. 2015.

PEDREIRA, C. E; PEREIRA, S. P; COSTA, E. S. Birth weight patterns by gestational age in Brazil. **An. Acad. Bras.** 2011; 83(2): 619 – 615

PEREIRA, A. P. E. et al. Determining gestational age based on information from the birth in Brazil study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, suplement. 1, p. S1 – S12, Ago. 2014.

PEREIRA, M. T. et al. Maternal and Sociodemographic Factors Influence the Consumption of Ultraprocessed and Minimally-Processed Foods in Pregnant Women. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 42, n. 7, p. 380-389, Jul. 2020.

PETHERICK, E. S.; GORAN, M. I.; WRIGHT, J. Relationship between artificially sweetened and sugar-sweetened cola beverage consumption during pregnancy and preterm delivery in a multi-ethnic cohort: analysis of the born in Bradford cohort study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 68, n. 3, p. 404–407, Mar. 2014.

ROCHA, G. G. **Consumo de Alimentos segundo o grau de processamento durante a gestação e sua associação com o peso ao nascer**. [Defesa de Mestrado]. Rio de Janeiro 2018.

ROHATGI, K. W. et al. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. **PeerJ**, v. 5, 2017.

ROTHMAN, K. J. **Epidemiology: an introduction**. Oxford university press, 2012.

SANTOS, T. R. S. et al. CONSUMO DE NUTRIENTES NO PRIMEIRO E TERCEIRO TRIMESTRES GESTACIONAIS E PESO AO NASCER: COORTE NISAMI. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 597-610, Out.-Dez., 2018.

SARTORELLI, D. S. et al. Relationship between minimally and ultra-processed food intake during pregnancy with obesity and gestacional diabetes mellitus. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 4, 2019.

SCHONBERG, D. et al. The accuracy of using last menstrual period to determine gestacional age for first trimester medication abortion: a systematic review. **Contraception**, v. 90, n. 5, p. 480-487, Nov. 2014.

SILVA, A. T. e et al. Macrossomia: consequências e estratégias de prevenção. **Femina**, v. 35, n. 5, p. 317-321, Mai. 2006.

SILVA, G. B. **EMDI-Brasil: O que, quando, quanto e onde comem as gestantes brasileiras atendidas na Atenção Básica à Saúde?** [Defesa de Mestrado – Online]. 2021.

SILVA, I. da et al. Associação entre abuso de álcool durante a gestação e o peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 5, Out. 2011.

SILVA, M. A. et al. O consumo de produtos ultraprocessados está associado ao melhor nível socioeconômico das famílias das crianças. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4053-4060, Nov. 2019.

SILVA, T. R. S. R. da. Nonbiological maternal risk factor for low birth weight on Latin America: a systematic review of literature with meta-analysis. **Einstein**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 380-385, Sep. 2012.

SOARES, M. F.; GONÇALVES, F. E.; CUNHA, R. G. Drogas de abuso e suas implicações nas gestantes/fetos. **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 2, n. 4, p. 20–30, Dez. 2012.

SPARRENBARGER, K. et al. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 6, p. 535-542, Nov.-Dez. 2015.

STERN, M. B. et al. **Promoção de alimentação saudável e ganho de peso adequado na gestação: um guia para profissionais da atenção básica**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2021. 38 p.

SURITA, F. G. C.; SUAREZ, M. B. B.; SIANI, S.; SILVA, L. P. et al. Fatores associados ao baixo peso ao nascimento entre adolescentes no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 10, p. 286-291, Out. 2011.

TAVARES, M. P. et al. Estado nutricional e qualidade da dieta de nutrizes em amamentação exclusiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 294-298, 2013.

TBCA - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Universidade de São Paulo (USP). **Food Research Center (FoRC)**. Versão 7.1. São Paulo, 2020.

TEIXEIRA, C. S. S., CABRAL, A. C. V. Avaliação nutricional de gestantes sob acompanhamento em serviços de pré-natal distintos: a região metropolitana e o ambiente rural. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 38, n. 1, p. 27–34, Jan. 2016.

TENÓRIO, M. C. dos S. et al. Comparação da adequação do peso ao nascer para idade gestacional segundo diferentes curvas de crescimento intrauterino. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 19, n. 4, Oct-Dec. 2019.

TOLONI, M. H. de A. et al. Consumo de alimentos industrializados por lactentes matriculados em creches. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 1, p. 37-43, Set. 2014.

TOURINHO, A. B.; REIS, L. B. S. M. Peso ao nascer: uma abordagem nutricional. **Com Ciências Saúde**, v. 22, n. 4, p. 19–30. 2013.

UNICEF. **Low Birthweight: Country, regional and global estimates**. UNICEF, New York, 2004.

UNICEF. Estimativas de baixo peso ao nascer da UNICEF-OMS: níveis e tendências 2000-2015. **Fundo das Nações Unidas para a Infância** (UNICEF); 2019.

VICTORA, G. G. et al. Maternal and child malnutrition: consequences for adult health and human capital, **The Lancet**, v. 371, n. 9609, p. 340-357, Jan. 2008.

VILLAR, J. et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the newborn cross-sectional study of the INTERGROW-21st project. **The Lancet**, v. 384, n. 9946, p. 857-868, Sep. 2014.

VILLAR, J. et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the preterm postnatal follow-up study of the INTERGROWTH-21st Project. **The Lancet Global Health**, v. 3, n. 11, p. e681-e691, Nov. 2015.

WHO. Maternal anthropometry and pregnancy outcomes. A WHO Collaborative Study. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 73, 1995. 47 p.

WHO. Global Nutrition Targets 2025: Low birth weight policy brief. Geneva, **World Health Organization**, 2014.

YU, Z. et al. Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and overweight/obese children: a systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v. 8, n. 4, Apr. 2013.

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GESTANTE

Nós, Claudia Choma Bettega Almeida, Sandra Patrícia Crispim e Regina Maria Ferreira Lang – da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, gestante, a participar de um estudo chamado **ESTADO NUTRICIONAL DE IODO, SÓDIO E POTÁSSIO ENTRE GESTANTES, NUTRIZES E LACTENTES BRASILEIROS** para entendermos melhor como está a condição destes nutrientes entre as gestantes.

Como estes nutrientes são importantes para o bom funcionamento do organismo durante a gestação é importante que verifiquemos como está o estado destes nutrientes entre as gestantes que frequentam as unidades básicas de saúde de Curitiba.

- a) O objetivo desta pesquisa é avaliar o total de minerais como iodo, sódio e potássio no organismo através da urina e verificar quais fatores estão associados ao nível de iodo, sódio e potássio em gestantes
- b) Caso você participe da pesquisa, responderá agora um questionário sobre sua alimentação e condições de vida, que deve durar em torno de 40 minutos. Além disto, precisamos que traga, daqui a uma semana, 10 mL de urina e uma colher de sopa de sal, tempero industrializado ou tempero caseiro que utiliza em casa. Nós iremos te orientar como coletar as amostras de sal e urina e entregaremos todos os frascos necessários para colocar as amostras, durante a entrevista
- c) Você deverá comparecer na próxima semana nesta unidade básica de saúde para entregar as amostras de urina e sal. Se for preciso fazer uma visita na sua casa, marcaremos o melhor dia e horário para você
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a constrangimento para responder algumas perguntas ou entregar as amostras de urina.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser constrangimento na entrevista.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são conhecer a situação nutricional de iodo em mães e crianças, uma vez que há poucos estudos sobre isso no Brasil. Esta informação poderá ajudar identificar e corrigir deficiência destes nutrientes entre gestantes. Além disto, poderá ajudar a prevenir a deficiência de iodo e suas consequências entre as mães e os recém-nascidos, como comprometimento do desenvolvimento nos primeiros anos de vida. Vamos orientar também como estas deficiências podem ser prevenidas no dia a dia e em casos de deficiência acompanhamento e ações de educação alimentar e nutricional serão ofertadas.
- g) Eu, _____, () nutricionista/ () aluno(a) de graduação do curso de Nutrição da Universidade Federal do Paraná, responsável pela coleta dos dados, poderei ser contatado no telefone _____. Os pesquisadores coordenadores deste estudo, Claudia C. B. Almeida, Sandra Crispim e Regina Lang, responsáveis por este estudo, poderão ser localizados no Laboratório de Avaliação Nutricional, Rua Lothario Meissner, 632, bloco Nutrição, ou pelo telefone 3360-4012 ou ainda por e-mail: clauchoma@gmail.com ou sandracrispim@gmail.com, no horário das 9:00 às 17:00 horas para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- h) 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 este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas apenas por pessoas autorizadas. As amostras de urina e sal serão enviadas para Laboratório de Ribeirão Preto e de Viçosa. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que **a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.**
- j) O questionário e as amostras de urina e sal serão usados apenas nessa pesquisa. O questionário será destruído e as amostras de urina e sal serão descartadas ao término do estudo, dentro de dois anos.

- k) As despesas para a realização da pesquisa, como os frascos para a urina e sal e os exames de urina, sal e temperos, não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código)
- m) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos 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. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Pinhais, ____ de _____ de _____

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura da Pessoa Responsável por Aplicar o Questionário]

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO GESTANTES**BLOCO I: ELEGIBILIDADE**

1. Você vai coletar dados em qual município? _____
2. Selecione a Unidade Básica de Saúde, no município, que você irá coletar os dados:

Nome: _____

4. Data de nascimento: __/__/____

5. Data da entrevista: __/__/____

6. Idade (anos): _____

7. A senhora apresenta alguma doença tireoidiana diagnosticada (hipotireoidismo, hipertireoidismo, tireoidite de Hashimoto, neoplasias)?

☐ Sim (*encerre a entrevista*)

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

8. A senhora já teve alguma doença tireoidiana diagnosticada?

☐ Sim (*encerre a entrevista*)

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

9. A senhora já realizou alguma cirurgia tireoidiana?

- ☐ Sim (*encerre a entrevista*)
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

10. Trimestre de gestação:

- ☐ Primeiro (até 13 semanas de gestação)
- ☐ Segundo (14 a 27 semanas de gestação)
- ☐ Terceiro (28 ou mais semanas de gestação)

(Se 7 ou 8 ou 9 diferente de “não” encerre a entrevista, caso contrário passe ao Bloco II)

BLOCO II: PACIENTE**I ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS****1. Sua gravidez atual foi planejada?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

Sobre as gestações anteriores (Por favor, solicite o cartão de informação da gestante. Priorize SEMPRE a informação do cartão).

2. Você esteve grávida antes deste bebê?

- ☐ Sim
- ☐ Não (**Se não, PULAR AS QUESTÕES DE 3 a 13 b**)

3. Que idade você tinha quando engravidou pela PRIMEIRA vez? _____ anos.**4. Antes dessa gravidez, quantas vezes você esteve grávida (excluindo gestação atual/recente)? _____**

5. Antes dessa gravidez, as gestações evoluíram para parto?

☐ Sim quantas? ____

☐ Não

6. Antes dessa gravidez, as gestações evoluíram para aborto?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

a. Antes dessa gravidez, a senhora já teve algum aborto espontâneo?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

b. Antes dessa gravidez, a senhora já teve algum aborto provocado?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

c. Nos últimos 2 anos a senhora teve algum aborto?

☐ Sim quantas? ____

☐ Não

data do aborto: __/__/__

7. Antes dessa gravidez, quais foram os tipos de parto?

Partos normais ____ partos com fórceps ____ Cesarianas ____ (**anotar quantos nascimentos em cada tipo**)

8. Algum filho nasceu antes do tempo, ou seja, prematuro (antes de completar 37 semanas)?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

9. Algum filho nasceu com baixo peso, ou seja, com menos de 2.500g?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

—

10. Qual a idade dos seus filhos (*anotar em anos e meses para cada filho, começando do mais novo para o mais velho*)?

__anos__ meses

__anos__ meses

__anos__ meses

__anos__ meses

__anos__ meses

11. Todos os filhos vivem?

☐ Sim (*pular o restante das questões sobre história obstétrica*)

☐ Não

12. Algum filho nasceu morto?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

13. Algum filho morreu após o parto?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

a. Algum filho morreu na primeira semana de vida?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

b. Algum filho morreu no primeiro mês de vida?

☐ Sim quantos? ____

☐ Não

SOBRE A GESTAÇÃO ATUAL

14. A senhora possui o cartão da gestante?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

15. A senhora sabe em que semana da gestação foi feita a primeira consulta?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

16. Em que semana da gestação foi feita a primeira consulta? __ __ semanas

17. A senhora sabe quantas consultas foram feitas durante a gestação até o presente momento?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

18. Quantas consultas foram feitas durante a gestação até o presente momento? __ __
consultas

19. A senhora tem hipertensão arterial diagnosticada (anterior à gestação)?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

20. A senhora teve ou tem hipertensão arterial durante a gestação?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

21. Quando foi feito o diagnóstico? __ __ semana(s) de gestação

22. A senhora faz uso de algum suplemento nutricional para gestantes?

- ☐ Ácido fólico
- ☐ Sulfato ferroso

- ☐ Femme (150 µg)
- ☐ Iodacif 60 (100µg)
- ☐ Iodara (100µ g)
- ☐ Iodara (200 µg)
- ☐ Materna (150 µg)
- ☐ Ogestan Plus (130 µg)
- ☐ Regenesis (200 µg)
- ☐ Outros (*Preencha a questão 23*)
- ☐ Não (*PASSE AO 26*)

23. Quais? _____

24. O suplemento contém iodo?

- 1 ☐ Sim
- 2 ☐ Não (*PASSE AO 26*)
- 8 ☐ Não quer responder
- 9 ☐ Não sabe/não lembra

25. Qual a quantidade em (µg): _ _ _ _ µg (*registrar 9999 se não sabe ou não lembra*)

26. A senhora faz uso de algum medicamento atualmente?

- 1 ☐ Sim
- 2 ☐ Não (*passa ao 17 PASSE AO 26???*)
- 8 ☐ Não quer responder
- 9 ☐ Não sabe/não lembra

27. Quais? (até 50)

28. A senhora fez cirurgia bariátrica?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

29. Em que ano? _ _ _ _

Para responder as questões 30 à 42, priorize à informação do cartão da gestante

30. Peso pré-gestacional (Referido ou aferido até a 14ª semana de gestação): __ __ Kg

31. Peso atual: __ __ Kg

32. Altura materna: __ __ cm

33. Hemoglobina: __ __ (ler no cartão o resultado do último exame)

34. Hematócrito: __ __

35. Glicemia média estimada: __ __

36. Acido Úrico: __ __

37. Pressão arterial: __ __ / __ __

38. Presença de Edema?

☐ Sim

☐ Não

39. Batimentos cardíofetais: __ __ ☐ Não se aplica

40. Movimentos fetais:

☐ Positivos

☐ Negativos

41. Data da Última Menstruação: __ / __ / __ __ ☐ Não sabe/não lembra (Ir para questão 43)

42. Idade Gestacional (semanas): __ __

43. A senhora sabe o mês da sua última menstruação?

☐ Sim (Se sim, responda as questões 44, 45 e 46)

☐ Não (Se não, responda as questões 47 e 48)

44. Qual o mês da sua última menstruação? _____

45. Sabendo o mês da sua última menstruação, qual foi a época?

- ☐ Início do mês (1º ao 10º dia do mês) – insira dia 05 na data abaixo
☐ Meio do mês (11º ao 20º dia do mês) – insira dia 15 na data abaixo
☐ Final do mês (21º ao 31º dia do mês) – insira dia 25 na data abaixo

46. Insira, com base nas informações das questões 44 e 45, os dados sobre dia, mês e ano referente à provável data da última menstruação: __/__/____

47. Insira a data do último ultrassom realizado pela gestante: __/__/____

48. Insira a idade gestacional (em semanas e dias) indicada no último ultrassom realizado:

_____ semanas e _____ dias

49. Data Provável do Parto: __/__/____ ☐ Não sabe/não lembra

BLOCO IV: FUMO E ÁLCOOL

Quanto ao fumo – uso atual, neste/momento da sua vida

1. A senhora fuma?

☒ Sim

☒ Não

- ☐ Não quer responder
☐ Não sabe/não lembra

2. Com que frequência a senhora fuma?

- ☐ Diariamente
☐ Semanalmente
☐ Quinzenalmente
☐ Mensalmente
☐ Raramente

3a. Quantos cigarros a senhora fuma diariamente?

__ cigarros

3b. Quantos cigarros a senhora fuma semanalmente?

__ cigarros

3c. Quantos cigarros a senhora fuma quinzenalmente?

__ cigarros

3d. Quantos cigarros a senhora fuma mensalmente?

__ cigarros

13. Alguém na sua residência fuma dentro de casa (exceto a própria respondente)?

☐ Sim

☐ Não

Quanto ao fumo durante toda a gestação atual

4. A senhora fumou durante o 1º trimestre de gestação?

☐ Sim

☐ Não *(se gestante no primeiro semestre passe ao 13) (se gestante no segundo ou terceiro semestre passe ao 7)*

5. Com que frequência a senhora fumou durante o 1º trimestre?

☐ Diariamente

☐ Semanalmente

☐ Quinzenalmente

☐ Mensalmente

☐ Raramente

6a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 1º trimestre?

__ cigarros

6b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 1º trimestre?

__ __ cigarros

6c. Quantos cigarros a senhora fumou quinzenalmente no 1º trimestre?

__ __ cigarros

6d. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 1º trimestre?

__ __ cigarros *(se gestante no primeiro semestre passe ao 13)*

7. A senhora fumou durante o 2º trimestre de gestação?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não *(se gestante no segundo semestre passe ao 13)(se gestante no terceiro semestre passe ao*

10)

8. Com que frequência a senhora fumou durante o 2º trimestre?

☐ Diariamente

☐ Semanalmente

☐ Quinzenalmente

☐ Mensalmente

☐ Raramente

9a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 2º trimestre?

__ __ cigarros

9b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 2º trimestre?

__ __ cigarros

9c. Quantos cigarros a senhora fumou quinzenalmente no 2º trimestre?

__ __ cigarros

9. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 2º trimestre?

__ __ cigarros

10. A senhora fumou durante o 3º trimestre de gestação?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não

11. Com que frequência a senhora fumou?

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Raramente

12a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 3º trimestre?

__ __ cigarros

12b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 3º trimestre?

__ __ cigarros

12c. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 3º trimestre?

__ __ cigarros

12d. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 3º trimestre?

__ __ cigarros

Quanto ao uso de álcool neste momento da gestação

13. A senhora bebe atualmente?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder

14. Qual bebida a senhora consome com mais frequência? (assinale apenas uma alternativa, referente a mais frequente)

- ☐ Cerveja
- ☐ Vinho / espumante
- ☐ Bebida destilada (cachaça, licor, gin, rum, vodca, whisky, ...)
- ☐ Drink / coquetel (caipirinha, Martini, ...)
- ☐ Outro

15. Com que frequência a senhora bebe?

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente

- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Raramente

BLOCO V: SOCIOECONÔMICO

1. Qual o seu local de residência?

- ☐ Urbano
- ☐ Rural

2. Tipo do logradouro: _____

3. Nome do logradouro: _____

4. Número do logradouro: _____

5. Complemento: _____

6. Bairro: _____

7. Telefone: _____

8. CEP: _____

9. Quantos cômodos servindo de dormitório têm em seu domicílio? __ cômodos

10. Quantas pessoas residem em seu domicílio? __ pessoas

11. A senhora vive com companheiro(a) ou cônjuge?

- ☐ Sim
- ☐ Não, mas já viveu
- ☐ Não

12. Até que série a senhora estudou com aprovação?

- ☐ Sem instrução
- ☐ Primeira série do Ensino fundamental

- ☐ Segunda série do Ensino fundamental
- ☐ Terceira série do Ensino fundamental
- ☐ Quarta série do Ensino fundamental
- ☐ Quinta série do Ensino fundamental
- ☐ Sexta série do Ensino fundamental
- ☐ Sétima série do Ensino fundamental
- ☐ Oitava série do Ensino fundamental
- ☐ Nona série do Ensino fundamental
- ☐ Primeira série do Ensino médio
- ☐ Segunda série do Ensino médio
- ☐ Terceira série do Ensino médio
- ☐ Ensino superior incompleto
- ☐ Ensino superior completo
- ☐ Pós-graduação

13. Qual a sua cor ou raça (autodeclarado)?

- ☐ Branca
- ☐ Preta
- ☐ Amarela (Origem japonesa, chinesa, coreana etc.)
- ☐ Parda (Mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça.)
- ☐ Indígena

14. A senhora recebe algum benefício de políticas públicas?

- ☐ Bolsa Família
- ☐ Aposentadoria
- ☐ Pensão
- ☐ Benefício de Prestação Continuada (pessoa com deficiência ou idoso com 65 anos ou mais)
- ☐ Fundo Cristão
- ☐ Outro. Especifique:

-
- ☐ Não
 - ☐ Não quer responder

15a. Valor do Bolsa Família: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

15b. Valor da Aposentadoria: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

15c. Valor da Pensão: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

15d. Valor do Benefício de Prestação Continuada: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

15e. Valor do Fundo Cristão: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

15f. Valor do Outro Benefício: R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

16. No mês passado, qual foi sua renda domiciliar?

R\$ _____. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

17. No mês passado, qual foi sua renda domiciliar?

- ☐ Sem rendimento
- ☐ Até R\$ 499,00
- ☐ Entre R\$ 500,00 a R\$ 999,00
- ☐ Entre R\$ 1000,00 a R\$ 1999,00
- ☐ Entre R\$ 2000,00 a R\$ 2999,00
- ☐ Entre R\$ 3000,00 a R\$ 3999,00
- ☐ Entre R\$ 4000,00 a R\$ 4999,00
- ☐ R\$ 5000,00 ou mais
- ☐ Não sabe/ não lembra
- ☐ Não quer responder

18. No mês passado, a senhora tinha trabalho remunerado?

- ☐ Sim
- ☐ Não

19. No trabalho principal, a senhora era:

- ☐ Empregada no setor privado com carteira (exclusive trabalhadora doméstica)
- ☐ Empregada no setor privado sem carteira (exclusive trabalhadora doméstica)
- ☐ Trabalhadora doméstica com carteira assinada
- ☐ Trabalhadora doméstica sem carteira assinada
- ☐ Empregada no setor público (inclusive servidora estatutária e militar)
- ☐ Empregadora
- ☐ Conta própria FORMAL (trabalhadora autônoma, com CNPJ ou recolhimento do INSS)
- ☐ Conta própria INFORMAL (trabalhadora autônoma, sem CNPJ ou recolhimento do INSS)

20. A senhora era contribuinte de instituto de previdência no trabalho principal?

- ☐ Sim
- ☐ Não

21. Quem a senhora considera ser o chefe do domicílio?

- ☐ Ela mesma
- ☐ Mãe
- ☐ Pai
- ☐ Sogro/Sogra
- ☐ Filhos
- ☐ Companheiro (a)
- ☐ Outro morador

ANEXO 3 – RECORDÁTORIO ALIMENTAR 24 HORAS



Recordatório 24-horas

C = caseiro I = industrializado NS = não sabe NA = Não se aplica

[illegible]



Recordatório 24-horas

C = caseiro I = industrializado NS = não sabe NA = não se aplica

[illegible]

Horário Finalização: 12:00

DETALHAMENTO SOBRE USO DE SAL, GORDURA (tipo) E OUTRAS ADIÇÕES NAS PREPARAÇÕES (ex. arroz, feijão, saladas, carnes e demais receitas)

DETALHAMENTO DE RECEITAS Caso o(a) entrevistado(a) CONHEÇA alguma informação sobre a receita listada acima, favor informar abaixo. Exemplo: ingredientes e/ou quantidades

NOTAS DO ENTREVISTADOR SOBRE O R24H

ANEXO 4 – DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS SEGUNDO A NOVA



Documento de orientação para a classificação dos alimentos segundo a NOVA

Vanessa Cardozo Mendes Elias, Mônica de Caldas Rosa dos Anjos, Sandra Patrícia Crispim
Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Universidade Federal do Paraná

O presente documento tem como objetivo padronizar e orientar as decisões sobre o uso da classificação NOVA dos alimentos referente a dissertação de mestrado "Presença de informações sobre o processamento dos alimentos em inquéritos alimentares: contribuição na classificação NOVA" (Elias, 2020¹), além de auxiliar futuras aplicações da classificação pelo grupo de pesquisa em exposição alimentar. Para nortear a classificação, estão descritas neste documento a definição, o propósito, exemplos e considerações das quatro categorias apresentadas na classificação NOVA: *in natura* e minimamente processado, ingrediente culinário processado, processado e ultraprocessado. A depender do detalhamento do dado coletado, dúvidas podem surgir na classificação de alguns alimentos e, para tanto, um quinto grupo foi criado na análise de dados, denominado "incerteza". As dúvidas e considerações feitas sobre esse quinto grupo também foram compiladas no documento. Por fim, percepções, dúvidas e incongruências observadas no decorrer da classificação dos alimentos analisados na dissertação acima mencionada estão descritas no final do documento.

¹ <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70057>



Grupo 1 – *In natura* ou minimamente processado

Definição:

O grupo 1 da classificação NOVA é constituído por alimentos *in natura* e minimamente processados. Esses alimentos são partes comestíveis de plantas e animais, incluindo cogumelos, algas e água logo após a separação da natureza. Esse grupo ainda pode incluir processos de remoção de partes não comestíveis, secagem, desidratação, trituração, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento, acondicionamento em embalagens, empacotamento a vácuo, fermentação não alcoólica e outros processos que não envolvem a adição de substâncias como sal, açúcar, óleos, gorduras ou outra substância alimentar ao alimento *in natura*. (MONTEIRO *et al*, 2016; MONTEIRO *et al*, 2018; MONTEIRO *et al*, 2019).

Propósito:

Um dos principais propósitos do processamento mínimo empregado na produção de alimentos do grupo 1 é aumentar a vida de prateleira dos alimentos *in natura* estendendo a estocagem por mais tempo. Outros propósitos incluem tornar mais fácil e diversificada a preparação dos alimentos ou modificar o seu sabor, como na torra de grãos de café ou de folhas de chá e na fermentação do leite para produção de iogurtes e coalhadas. (MONTEIRO *et al*, 2016).

Exemplos:

São exemplos de alimentos do grupo 1: legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos *in natura* ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; feijão de todas as cores, lentilhas, grão-de-bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos; castanhas, nozes, amendoim e outras



oleaginosas sem sal ou açúcar; cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; carnes bovina, suína, de aves ou outros animais terrestres e pescados frescos, resfriados ou congelados; frutos do mar, resfriados ou congelados; leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar ou outra substância), coalhada; ovos; chá, café e água potável.

São também classificados no grupo 1 itens de consumo alimentar compostos por dois ou mais alimentos deste grupo, como granola de cereais, nozes e frutas secas, desde que não adicionada de açúcar, mel, óleo, gorduras ou qualquer outra substância, e alimentos deste grupo enriquecidos com vitaminas e minerais, em geral com o propósito de repor nutrientes perdidos durante o processamento do alimento *in natura*, como a farinha de trigo ou de milho enriquecida com ferro e ácido fólico. (MONTEIRO et al, 2016).

Considerações:

Embora pouco frequentes, alimentos *in natura* ou minimamente processados quando adicionados de aditivos que preservam as propriedades originais do alimento permanecem classificados no grupo um. São exemplos: antioxidantes usados em frutas desidratadas ou legumes cozidos e embalados a vácuo, bem como estabilizantes (Citrato de Sódio, Trifosfato de Sódio, Difosfato de Sódio e Monofosfato de Sódio) usados em leite ultrapasteurizado. (MONTEIRO et al, 2016).



Grupo 2 – Ingredientes culinários processados

Definição:

O grupo 2 da classificação NOVA é composto por ingredientes culinários processados, nele estão incluídas substâncias extraídas diretamente de alimentos do primeiro grupo da NOVA ou diretamente da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias. Os processos envolvidos com a extração dessas substâncias incluem prensagem, moagem, pulverização, secagem e refino. (MONTEIRO *et al*, 2016).

Propósito:

O propósito do processamento dos alimentos do grupo 2 é a criação de produtos que são usados nas cozinhas durante a preparação de pratos doces e salgados. Ingredientes culinários processados são utilizados com o objetivo de temperar e cozinhar alimentos do grupo 1. (MONTEIRO *et al*, 2016).

Exemplos:

São exemplos de ingredientes culinários processados: sal de cozinha extraído de minas ou da água do mar; açúcar, melado e rapadura extraídos da cana de açúcar ou da beterraba; mel extraído de favos de colmeias; óleos e gorduras extraídos de alimentos de origem vegetal ou animal (como óleo de soja, azeite de oliva, manteiga, creme de leite e banha), amido extraído do milho ou de outra planta.

São também classificados no grupo 2 produtos compostos por duas substâncias pertencentes ao grupo (como manteiga com sal) e produtos compostos por substâncias deste grupo adicionadas de vitaminas ou minerais (como o sal iodado). Vinagres obtidos pela fermentação acética do álcool de vinhos e de outras bebidas alcoólicas também são classificados no grupo 2, visto a semelhança de uso com outras substâncias pertencentes ao grupo.

Produtos do grupo 2 quando adicionados de aditivos para preservar suas propriedades originais, como antioxidantes usados em óleos vegetais e antieméticos



usados no sal de cozinha, ou de aditivos que evitam a proliferação de micro-organismos, como conservantes usados no vinagre, permanecem classificados nesse grupo. (MONTEIRO *et al*, 2016).



Grupo 3 – Alimentos processados

Definições:

O grupo 3 da classificação NOVA é o de alimentos processados. Este grupo é composto por alimentos produzidos com a adição de sal, açúcar, óleo, vinagre ou outra substância do grupo dois, a um alimento do grupo um. Alimentos processados geralmente contêm dois ou três ingredientes. Os processos envolvidos com a fabricação desses produtos podem envolver vários métodos de preservação, cocção e, no caso de queijos e de pães, a fermentação não alcoólica. (MONTEIRO *et al*, 2016).

Propósito:

O propósito do processamento na fabricação de alimentos processados é aumentar a duração ou modificar o sabor de alimentos *in natura* ou minimamente processados. (MONTEIRO *et al*, 2016).

Exemplos:

As conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas, castanhas adicionadas de sal ou açúcar, carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal, frutas em calda, queijos e pães, são alguns exemplos de alimentos processados. A adição de aditivos com a função de preservar propriedades originais do produto ou impedir a proliferação de micro-organismos pode ser utilizada, como por exemplo, antioxidantes usados em geleias ou conservantes em carnes desidratadas. Além disso, bebidas fabricadas pela fermentação alcoólica de alimentos do grupo um, como vinho, cerveja e cidra, são classificadas no grupo três da classificação NOVA. (MONTEIRO *et al*, 2016).



Grupo 4 – Alimentos Ultraprocessados

Definição:

O grupo 4 da classificação NOVA é o de alimentos ultraprocessados. Os ingredientes que caracterizam esses alimentos têm pouco ou nenhum uso fora da indústria, frequentemente esses ingredientes são apenas encontrados em alimentos ultraprocessados e têm como objetivo simular atributos sensoriais de alimentos do grupo um ou de preparações culinárias desses alimentos ou, ainda, ocultar atributos sensoriais indesejáveis no produto final. Alimentos *in natura* ou minimamente processados aparecem em proporção reduzida ou não estão presentes na lista de ingredientes de produtos ultraprocessados.

Ingredientes adicionados a alimentos ultraprocessados incluem, por exemplo, caseína, lactose, soro de leite e glúten, e muitas são derivadas de processamento adicional de constituintes de alimentos do grupo 1, como óleos hidrogenados ou interestereificados, hidrolisados proteicos, isolado proteico de soja, maltodextrina, açúcar invertido e xarope de milho com alto conteúdo em frutose. As classes de aditivos encontrados em alimentos ultraprocessados incluem corantes, estabilizantes de cor, aromas, intensificadores de aromas, saborizantes, realçadores de sabor, edulcorantes artificiais, agentes de carbonatação, agentes de firmeza, agentes de massa, antiaglomerantes, espumantes, antiespumantes, glaceantes, emulsificantes, sequestrantes e umectantes.

Além disso, vários processos industriais que não possuem equivalentes domésticos são usados na fabricação de alimentos ultraprocessados, como extrusão e moldagem e pré-processamento por fritura. (MONTEIRO *et al*, 2016; MONTEIRO *et al*, 2018).

Propósito:

O principal propósito dos alimentos desse grupo é o de criar produtos industriais prontos para comer, para beber ou para aquecer que sejam capazes de substituir alimentos *in natura* ou minimamente processados que são naturalmente



prontos para consumo, como frutas e castanhas, leite e água, e também pratos, bebidas, sobremesas e preparações culinárias em geral. Os processos e ingredientes utilizados na produção dos ultraprocessados têm como objetivo a criação de produtos altamente lucrativos. Para isso, artifícios como a hiper-palatabilidade, embalagens sofisticadas e atrativas, publicidade agressiva dirigida particularmente a crianças e adolescentes, alegações de saúde e controle por corporações transnacionais são comuns na busca por introduzir e aumentar o consumo desses produtos. (MONTEIRO *et al*, 2016; MONTEIRO *et al*, 2018).

Exemplos:

Exemplos típicos de alimentos ultraprocessados são: refrigerantes e pós para refrescos; 'salgadinhos de pacote'; sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral; pães de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer; pães doces, biscoitos, bolos e misturas para bolo; 'cereal matinais' e 'barras de cereal'; bebidas 'energéticas', achocolatados e bebidas com sabor de frutas; caldos liofilizados com sabor de carne, de frango ou de legumes; maioneses e outros molhos prontos; fórmulas infantis e de seguimento e outros produtos para bebês; produtos liofilizados para emagrecer e substitutos de refeições; e vários produtos congelados prontos para aquecer incluindo tortas, pratos de massa e pizzas pré-preparadas; extratos de carne de frango ou de peixe empanados do tipo *nuggets*, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída, e sopas, macarrão e sobremesas 'instantâneos'. Também são classificados no grupo quatro produtos compostos apenas por alimentos do grupo um ou do grupo três quando esses produtos contiverem aditivos com função de modificar cor, odor, sabor ou textura do produto final como iogurte natural com edulcorante artificial e pães com emulsificantes. Bebidas alcoólicas fabricadas por fermentação de alimentos do grupo um, seguida da destilação do mosto alcoólico, como cachaça, uísque, vodca e rum, também são classificadas no grupo de ultraprocessados da classificação NOVA. (MONTEIRO *et al*, 2016; MONTEIRO *et al*, 2018).

**Considerações:**

Quando preparações culinárias são a mera junção de alimentos do grupo 4, essas serão classificadas como ultraprocessado, mesmo que o processo seja realizado no domicílio.

A NOVA se posiciona a respeito de embalagens e alimentos infantis. Existem casos onde encontramos alimentos que possuem apenas, ou quase todos, ingredientes *in natura*, porém é um produto que tem características que se assemelham aos ultraprocessados. Esses casos devem ser avaliados individualmente atentando-se ao fato de que, segundo Monteiro *et al* (2016), o grupo 4 (ultraprocessado) envolve processos industriais que não possuem equivalente doméstico, tem o propósito de substituir o consumo de alimentos não processados (naturalmente prontos para o consumo), possuem publicidade agressiva e embalagens sofisticadas e geralmente esses alimentos são produzidos por corporações transnacionais. Um exemplo de alimento que se enquadra nessa situação é a papinha Nestlé, formulada para crianças, o produto possui somente ingredientes naturais em sua composição, sem aditivos alimentares. Porém possui embalagem sofisticada, é altamente lucrativo e controlada por uma grande empresa multinacional. É um produto pronto para o consumo e visa substituir alimentos como frutas ou até mesmo o próprio leite materno, portanto é classificado como ultraprocessado.



Grupo 5 – Alimentos incertos

Definição:

O grupo 5 foi criado pelas pesquisadoras para que os alimentos dos inquéritos alimentares com descrição insuficiente para classificação na NOVA fossem avaliados com cautela. Nesse grupo o detalhamento fornecido não parece ser suficiente para categorizar o item em um dos quatro grupos da NOVA, ou a descrição do alimento o torna habilitado a ser enquadrado em mais de um grupo. Um alimento pode ser classificado como incerto caso não apresente informação suficiente no questionário ou banco de dados para identificá-lo com certeza.

Exemplos:

São exemplos de alimentos desse grupo aqueles que possuem pouca ou nenhuma informação, como: suco, iogurte, biscoito, geleia. Em essência, qualquer alimento que possua equivalente industrializado pode ser classificado como incerto caso não apresente detalhamento suficiente.

Considerações:

1. Para receitas a classificação é feita após o desmembramento da receita com posterior classificação dos ingredientes de forma individual. (MONTEIRO, 2010). Quando não for possível, o ingrediente em maior quantidade será utilizado para classificar o processamento. Receitas onde foram empregados processos caseiros, com junção de alimentos do grupo 1 e 2, serão classificadas como 1. Embora alimentos "para viagem" foram excluídos na análise sobre disponibilidade alimentar publicada por Monteiro (2011) por não fornecerem detalhes suficientes para estimar o tipo e a quantidade dos alimentos, receitas com preparo fora de casa ou comercial são consideradas e avaliadas em nosso estudo. Esses alimentos de fato fornecem maior incerteza sobre o detalhe da preparação e, portanto, quando o desmembramento ou identificação do ingrediente principal não é possível, as receitas são consideradas pertencentes



ao grupo de incerteza. Isso porque a descrição dessas receitas em geral não permite a quebra dos ingredientes em alimentos isolados.

2. Para categorizar os alimentos *diet* e *light* surgiu a dúvida se todos os produtos com essa denominação estariam enquadrados no grupo dos alimentos ultraprocessados. Segundo a ANVISA (Portaria 29 de 98 e RDC 54 de 2012), o termo *light* é um tipo de informação nutricional complementar e significa reduzido. Assim, um alimento pode ser "reduzido ou *light*" em valor energético, açúcares, gorduras totais, gorduras saturadas, colesterol e sódio. Para um alimento ser considerado reduzido ou *light* em valor energético ou algum nutriente é necessário uma redução de, no mínimo 25% no valor energético ou no conteúdo do nutriente objeto da alegação em relação ao alimento de referência ou convencional. O termo *diet*, por sua vez, é usado somente em algumas categorias de alimentos para fins especiais, tais como alimentos para dietas com restrição de nutrientes; alimentos para controle de peso; e alimentos para ingestão controlada de açúcares. É preciso ter atenção, pois o termo *diet* não significa sempre ausência de açúcar no alimento. Os alimentos dietéticos podem ser adicionados de aditivos indicados em padrões específicos, desde que respeitem os limites e condições estabelecidas pelo Decreto da ANVISA nº 55.871/65 e suas atualizações. De fato, vários são os ingredientes que vêm sendo adicionados aos alimentos *light* e *diet* para lhes conferir sabor e textura semelhante ao original. Entre eles destacam-se: edulcorantes, substitutos lipídicos, proteicos e glicídicos. (CÂNDIDO e CAMPOS, 1995). Em pesquisa a rótulos de produtos *light*, *diet* e zero disponíveis em supermercados em Curitiba, foram analisados 83 produtos. Desses, 95% foram classificados como ultraprocessados devido aos ingredientes contidos em sua formulação. Esse achado nos demonstra que, apesar de a maioria dos produtos investigados dessa categoria ser ultraprocessado, ainda existem alternativas de menor processamento. Por essa razão, não é possível categorizar todos esses produtos como ultraprocessados, pois não há evidência científica ou lei que nos forneça certeza. Quando a denominação *light* e *diet* aparecer, a mesma não



demonstrará o enquadramento automático na categoria ultraprocessado. Havendo outras informações a respeito do produto, como por exemplo a marca, possibilitando que seu rótulo seja consultado e então o alimento poderá ser classificado conforme grupos propostos pela NOVA. Caso não exista descrição suficiente o alimento será classificado no grupo de incerteza.

3. Durante uma classificação piloto, foi questionado se os alimentos orgânicos se enquadrariam automaticamente no grupo *in natura* ou minimamente processado da NOVA. Segundo Dalrot (2007), "o alimento orgânico é produzido em sistemas que não utilizam agrotóxicos (inseticidas, herbicidas, fungicidas, nematicidas) e outro insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados ou radiações ionizantes". No artigo 2º da lei nº 10.831 é considerado que o produto orgânico pode ser *in natura* ou processado, sendo que para que um alimento processado possa utilizar o termo orgânico ele deve possuir pelo menos 95% de seus ingredientes originados da agricultura orgânica ou ecológica, caso contenham de 70 a 95% de ingredientes orgânicos deve utilizar os dizeres "produto com ingredientes orgânicos". (BRASILc, 2009). Ainda, em 2009, o Ministério de estado da agricultura, pecuária e abastecimento veiculou uma instrução normativa (IN) de nº 18 de 28 de maio, onde estabeleceu o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. No artigo 9º dessa instrução está disposto que é permitido o uso de alguns aditivos e coadjuvantes de tecnologia. Os aditivos e coadjuvantes de tecnologia permitidos para alimentos orgânicos estão dispostos nos quadros a seguir.

Quadro 1 - Aditivos alimentares presentes no anexo III da instrução normativa nº 18 de 28 de Maio de 2009 e IN nº 24 de 01 de Junho de 2011

INS	NOME	CONDIÇÕES DE USO
400	Ácido alginico	
300	Ácido ascórbico (L-)	
330	Ácido cítrico	
270	Ácido láctico (L-, D- y DL-)	
334	Ácido tartárico (L(+)-)	Somente para vinhos, com limite máximo de 0,15g/100mL
406	Ágar	
401	Alginato de sódio	
	Aromatizantes	Somente os naturais
503i	Carbonato de amônio	
170i	Carbonato de cálcio	
504i	Carbonato de magnésio, carbonato básico de magnésio	
501i	Carbonato de potássio	
500i	Carbonato de sódio	
407	Carragena (inclui a furcellarana e seus sais de sódio e potássio), musgo irlandês	
901	Cera de abelha (branca e amarela)	
331iii	Citrato trissódico, citrato de sódio	
509	Cloreto de cálcio	
511	Cloreto de magnésio	
508	Cloreto de potássio	
	Corantes	Somente os naturais (não sintéticos)
290	Dióxido de carbono	
220	Dióxido de enxofre, anidrido sulfuroso	Somente para vinhos, com limite máximo de 0,01g/100g
551	Dióxido de silício, sílica	
	Edulcorantes	Somente os naturais (não sintéticos)
428	Gelatina	
414	Goma arábica, goma acácia	
412	Goma guar	
410	Goma garrofinha, goma caroba, goma alfarroba, goma jataí	
415	Goma xantana	
526	Hidróxido de cálcio	
524	Hidróxido de sódio	
322	Lecitinas	
440	Pectina, pectina amidada	
516	Sulfato de cálcio	
338ii	Tartarato dipotássico, tartarato de potássio	Somente para produtos de panificação, com limite máximo de 0,5g/100g (expresso como ácido tartárico)
296	Ácido Málico (D-,L-)	Regulador de acidez para produtos de origem vegetal, exceto vinagres e fermentados acéticos
402	Alginato de potássio	Espessante e estabilizante
500ii	Bicarbonato de sódio, Carbonato ácido de sódio	Fermento químico e regulador de acidez; para farinha de trigo com adição de aditivos o limite máximo é 4,5g/100g
503ii	Bicarbonato de amônio, carbonato ácido de amônio	Fermento químico



Quadro 2 - Coadjuvantes de tecnologia presentes no anexo III da instrução normativa nº 18 de 28 de Maio de 2009 e IN nº 24 de 01 de Junho de 2011

Nome
Ácido tartárico
Albumina de ovo
Álcool etílico
Bentonita
Caolín
Cera de carnaúba
Culturas de micro-organismos
Ictiocola, cola de peixe
Nitrogênio
Oxigênio
Perlita
Terra diatomácea
Taninos, ácido tânico
Ácido sulfúrico

Visto isso, a denominação 'orgânico' sozinha não é capaz de classificar um alimento no grupo 1 da NOVA. Informações adicionais devem ser verificadas para que seja possível uma maior certeza de enquadramento em um dos grupos da NOVA. Quando não houver maior descrição e existir um equivalente ultraprocessado, o alimento será classificado como incerto.

Ressalta-se que durante o exercício de classificação dos alimentos foi identificado a presença de aditivos alimentares que não são citados nos grupos da NOVA, mas que, os alimentos estão exemplificados nos grupos 1, 2, ou 3, como por exemplo o leite em pó, creme de leite e sardinha em conserva, respectivamente. Nesses casos, optou-se por classificar o alimento como ultraprocessado caso a marca estivesse presente, ou considerar o alimento como incerto na falta de maior detalhamento. Mais detalhes sobre esses alimentos são descritos a seguir.



Percepções, dúvidas e incongruências observadas durante a classificação dos alimentos

No decorrer da classificação dos alimentos segundo a NOVA surgiram percepções e incongruências que foram discutidas entre as pesquisadoras e estão descritas nessa seção. Os pontos levantados aqui têm como objetivo a construção do conhecimento de forma a contribuir com a classificação NOVA. A discussão se refere a alguns alimentos onde foi possível realizar a classificação nos grupos da NOVA, no entanto, não há concordância em relação à classificação proposta.

No grupo 1 da NOVA (alimentos *in natura* ou minimamente processados) encontra-se o leite em pó como exemplo. Devido a crescente contribuição da indústria na produção desse item alimentar, verifica-se que diferentes formulações estão disponíveis no mercado e sugere-se que os ingredientes presentes em cada marca devam ser levados em consideração na classificação do leite em pó. Existem marcas onde o leite é o único ingrediente, mas em outros casos existe a adição de emulsificantes e diversas vitaminas (ver exemplo página 18).

Para massas frescas e macarrão a NOVA define que aquelas com farinha e água em sua composição são pertencentes ao grupo 1. Verificamos que algumas marcas desse produto são compostas por farinha, água e ovo e, nesse caso, acreditamos que o alimento deva permanecer no grupo 1. No entanto, quando além desses ingredientes, houver o acréscimo de aditivos químicos, acreditamos que o alimento deverá ser classificado no grupo 4 da NOVA. Este entendimento ocorreu ao analisarmos, por exemplo, a massa fresca da marca Romanha, em que, além dos ingredientes tradicionais, identificamos, na lista de ingredientes, conservantes, propionato de cálcio e sorbato de potássio (ver exemplo página 18).

Com relação ao grupo 2 (ingredientes culinários processados) salienta-se que dependendo do ingrediente ele pode ser ultraprocessado, e talvez, fazer essa distinção seja necessário visto que a indústria tem produzido cada vez mais itens que substituem a utilização de alimentos com menor processamento. O creme de leite, por exemplo, em alguns casos é adicionado de espessantes e estabilizantes, e ao nosso entender



passa a ser classificado como grupo 4. Além disso, percebemos uma dificuldade em fazer a distinção entre alguns itens do grupo 1 que são comumente utilizados como ingredientes e os alimentos do grupo 2 (ingredientes culinários processados). Parece ser necessário um melhor delineamento das diferenças e fatores que colocam um ingrediente no grupo 1 ou 2 da NOVA. Alguns alimentos do grupo 1 se enquadram com características descritas no grupo 2, eles são raramente consumidos sozinhos, são extraídos de alimentos do grupo 1 e passam por processos de refino, moagem ou secagem, como por exemplo farinha de trigo, cacau em pó, temperos em geral, entre outros.

No grupo 3 (alimentos processados) verificamos a mesma situação mencionada acima, onde existem diferentes formulações de conservas com uma variedade de ingredientes e aditivos, que poderia caracterizar o alimento como ultraprocessado. Uma conserva, por exemplo, pode conter apenas o ingrediente *in natura* e óleo ou a inclusão de diversos outros aditivos que pertencem tipicamente a um alimento ultraprocessado (ver exemplo página 18).

Ainda, no grupo 3 verifica-se a inclusão dos queijos, visto que a fermentação e a adição de sal os enquadram nos alimentos processados. Porém, acredita-se que a produção de um queijo caseiro o coloca no grupo 1 da NOVA, visto que, assim como o iogurte natural, é composto por leite (ou soro de leite) e fermento. Ainda que exista a adição do sal, o processo caseiro de junção de alimentos do grupo 1 com ingredientes do grupo 2 o colocaria no grupo de alimentos minimamente processados. O mesmo pode ocorrer para pães caseiros, alguns inclusive com o uso de fermentos naturais (levain), que atualmente, apesar de feitos em casa, são classificados como alimento do grupo 3.

Por fim, não podemos deixar de levar em consideração o fenômeno do *Slow Food* que tem se popularizado cada vez mais em todo o mundo. A volta da produção caseira de alimentos e a valorização de processos de produção mais lentos e artesanais tem se tomado mais comum em diversas regiões do Brasil e do Mundo. Quando falamos de processamento de alimentos um maior detalhamento na



classificação e sobretudo na coleta de dados de consumo alimentar deve ser capaz de captar essas transformações que estão acontecendo e que ainda virão.

Exemplos:

Alimento: Macarrão

Usualmente classificação pela NOVA (sem análise de rótulo): Grupo um – alimento *in natura* ou minimamente processado

Correspondente industrial: Macarrão marca Romanha

Classificação NOVA (a partir do rótulo): Grupo 4 – alimento ultraprocessado

Ingredientes: Farinha de trigo especial enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, água e sal. Contém conservantes, propionato de cálcio e sorbato de potássio e corante natural beta caroteno correspondente a 2000 a 4000 ui de vitamina A por kg.



Alimento: Leite em pó

Classificação NOVA (sem análise de rótulo): Grupo um – alimento *in natura* ou minimamente processado

Correspondente industrial: Leite em pó integral Elegê

Classificação NOVA: Grupo 4 – alimento ultraprocessado

Ingredientes: Leite integral e/ou leite concentrado integral, emulsificante lecitina de soja



Alimento: Sardinha em conserva

Classificação NOVA (sem análise de rótulo): Grupo 3 – alimento processado

Correspondente industrial: Sardinha em conserva com molho de tomate picante Gomes da Costa

Classificação NOVA: Grupo 4 – alimento ultraprocessado

Ingredientes: Sardinhas, líquido de constituição (ao próprio suco), água, polpa de tomate, óleo comestível, açúcar, sal, amido modificado, mostarda, pimenta vermelha, realçador de sabor glutamato monossódico, aromas de aipo, pimentão, cebola e alho





Referências

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Decreto Nº 55.871, de 26 de Março de 1965.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº29, de 13 de janeiro de 1998. Dispõe sobre o regulamento técnico referente a Alimentos para Fins Especiais.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre informação nutricional complementar.
- BRASILa. LEI Nº 10.831, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.
- BRASILb. Ministério de estado da agricultura, pecuária e abastecimento e Ministério da saúde. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 18, DE 28 DE MAIO DE 2009.
- BRASILc. Ministério de estado da agricultura, pecuária e abastecimento e Ministério da saúde. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 19, DE 28 DE MAIO DE 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº150, de 13 de abril de 2017. Dispõe sobre o enriquecimento das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico.
- DALROT, M. R. Alimentos orgânicos. Um guia para o consumidor consciente. Julho, 2007.
- LOUZADA, M. L. C. *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública*. n. 49. 2015.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* Uma nova classificação de alimentos baseada na extensão e propósito do seu processamento. *Cad Saúde Pública*. v. 26. n. 11. 2010.
- MONTEIRO C. A.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; DE CASTRO, I. R. R.; CANNON, G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*. v. 14, p. 5-13, 2011.
- MONTEIRO, C. A.; *et al.* Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blue print from Brazil. *Public Health Nutrition*. v. 18, p. 1-12, 2015.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. *Saúde Pública*.] *World Nutrition*. Janeiro-Março, v. 7. 2016.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*. v. 22. n. 5, p. 936-941, 2019.

**Contato:**

Grupo de Pesquisa em Exposição Alimentar
Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição
Departamento de Nutrição
Universidade Federal do Paraná
e-mail: gupea@ufpr.br

