



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS CHAPECÓ**  
**CURSO DE ENFERMAGEM**

**SIMONE KAPPES**

**CONSUMO ALIMENTAR DE CÁLCIO EM GESTANTES HIPERTENSAS E A SUA  
ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO PARA PRÉ-ECLÂMPSIA**

**CHAPECÓ**

**2019**

**SIMONE KAPPES**

**CONSUMO ALIMENTAR DE CÁLCIO EM GESTANTES HIPERTENSAS E A SUA  
ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO PARA PRÉ-ECLÂMPSIA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul/Campus Chapecó (UFFS/SC) como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Claudino da Silva Filho.

**CHAPECÓ**

**2019**

### **Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Kappes, Simone

Consumo alimentar de cálcio em gestantes hipertensas e a sua associação com fatores de risco para pré-eclâmpsia / Simone Kappes. -- 2019.  
61 f.:il.

Orientador: Cláudio Claudino da Silva Filho.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Enfermagem, Chapecó, SC , 2019.

1. Cálcio. 2. Hipertensão Gestacional. 3. Consumo alimentar. 4. Pré-Eclâmpsia. I. Silva Filho, Cláudio Claudino da, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS  
CAMPUS CHAPECÓ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

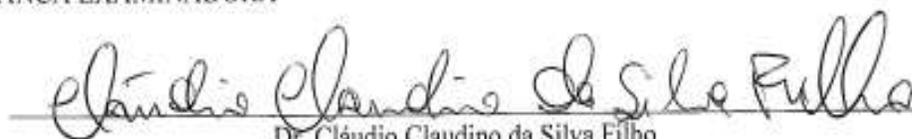
SIMONE KAPPES

CONSUMO ALIMENTAR DE CÁLCIO EM GESTANTES HIPERTENSAS E A  
SUA ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO PARA PRE ECLÂMPSIA

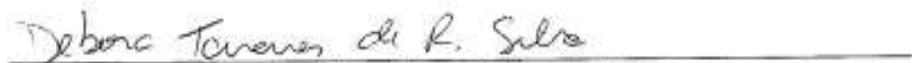
Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul/Campus Chapecó (UFFS/SC) como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:  
09/12/2019

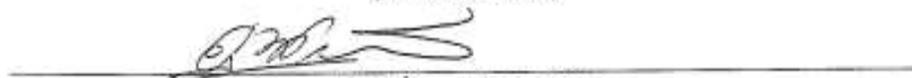
BANCA EXAMINADORA



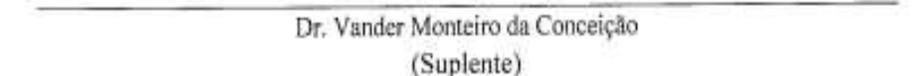
Dr. Cláudio Claudino da Silva Filho  
(Presidente da Banca - Orientador)



Dra. Débora Tavares de Resende e Silva  
(Primeiro Titular)



M.Sc. Érica de Brito Pitilin  
(Segundo Titular)



Dr. Vander Monteiro da Conceição  
(Suplente)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Eloní Kuffel Kappes e Benildo Kappes pelo apoio, incentivo e encorajamento que me serviram de alicerce para as minhas realizações. À minha irmã Solange Kappes pela amizade e atenção dedicada nos momentos em que mais precisei. Ao meu companheiro Mauricio Pires pelo amor incondicional, apoio e compreensão pela minha dedicação ao curso de graduação.

Às minhas amigas e colegas de graduação Luanna Almeida Nardes de Souza, Emanuely Luíze Martins e Vitória Almeida de Souza pelo companheirismo, incentivo, amizade e pelos momentos de descontração. A passagem pelo curso de graduação tornou-se muito mais prazerosa com a companhia de cada uma.

Ao meu professor orientador Cláudio Claudino da Silva Filho por aceitar me conduzir pelo trabalho de pesquisa. À minha professora Érica de Brito Pitilin pela dedicação e confiança durante o meu percurso acadêmico, me inspirando como profissional de saúde. E por fim, agradeço à Universidade Federal da Fronteira Sul, aos meus colegas de graduação e ao corpo docente do curso de graduação em Enfermagem pela oportunidade da formação gratuita e pela excelência do ensino prestado.

## RESUMO

No percurso gestacional o organismo materno sofre diversas alterações fisiológicas para promover o suprimento ideal do feto sem modificar a saúde da gestante. Neste sentido a adequação alimentar é de extrema importância, pois é ela quem vai fornecer a nutrição de acordo com a demanda estabelecida pelo binômio mãe e bebê. Desta maneira, o objetivo deste estudo é identificar o consumo de cálcio alimentar de gestantes hipertensas e a sua associação com a diminuição dos fatores de risco para o desenvolvimento da pré-eclâmpsia. A pesquisa apresenta metodologia de caráter transversal quantitativo, realizada com gestantes atendidas em um ambulatório de gestação de alto risco do oeste catarinense durante o período de junho de 2018 a julho de 2019. Como critérios de inclusão, adotou-se: gestantes primigestas encaminhadas para o ambulatório de gestação de alto risco com diagnóstico de hipertensão gestacional caracterizada pela hipertensão arterial a partir da 20<sup>a</sup> semana de gestação sem associação com proteinúria. Os resultados foram obtidos a partir da coleta de dados realizadas com 50 gestantes, das quais foram analisadas variáveis do consumo de cálcio associadas a redução dos fatores de risco relacionados à pré-eclâmpsia. Identificou-se um consumo diário médio de cálcio na dieta abaixo da necessidade recomendada e uma correlação negativa determinada pelo baixo consumo e a pressão arterial sistólica ( $p= 0,049$ ), proteína C-reativa ( $p= 0,033$ ) e índice de massa corporal ( $p= 0,022$ ). Também estiveram associados com uma ingestão inferior do cálcio alimentar segundo a estimativa de necessidade média a intercorrência na gestação atual, como pico hipertensivo e a obesidade. Como conclusão, o estudo possibilitou reconhecer os efeitos do consumo de cálcio em gestantes hipertensas e a sua atuação metabólica sobre os fatores de risco para pré-eclâmpsia. Além do citado, a necessidade do consumo ampliado de cálcio além de promover a regulação pressórica no organismo materno, parece estar relacionado ao metabolismo lipídico e controle de peso, contribuindo ainda, mesmo que indiretamente, para a prevenção da pré-eclâmpsia.

**Palavras-chave:** Cálcio. Hipertensão gestacional. Consumo alimentar. Pré-eclâmpsia.

## ABSTRACT

In the gestational course, the maternal organism undergoes several physiological changes to promote the optimal supply of the fetus without changing the health of the pregnant woman. In this sense, the adequacy of food is extremely important, because it is she who will provide nutrition according to the demand established by the binomial mother and baby. Thus, the aim of this study is to identify the dietary calcium intake of hypertensive pregnant women and its association with the reduction of risk factors for the development of pre-eclampsia. The research presents a quantitative cross-sectional methodology, performed with pregnant women attended at a high risk pregnancy outpatient clinic in the west of Santa Catarina from June 2018 to July 2019. The following inclusion criteria were adopted: pregnant women referred for the first time. High Risk Pregnancy Outpatient Clinic diagnosed with gestational hypertension characterized by arterial hypertension from the 20th week of gestation without association with proteinuria. The results were obtained from data collection performed with 50 pregnant women, from which variables of calcium consumption associated with reduction of risk factors related to preeclampsia were analyzed. Mean daily dietary calcium intake was below the recommended requirement and a negative correlation determined by low dietary intake and systolic blood pressure ( $p = 0.049$ ), C-reactive protein ( $p = 0.033$ ) and body mass index ( $p = 0.022$ ). Also associated with a lower intake of dietary calcium according to the Average Need Estimate were complications in the current pregnancy, such as hypertensive peak and obesity. In conclusion, the study made it possible to recognize the effects of calcium consumption on hypertensive pregnant women and their metabolic effect on risk factors for pre-eclampsia. In addition, the need for increased calcium intake in addition to promoting blood pressure regulation in the maternal organism seems to be related to lipid metabolism and weight control, contributing even indirectly to the prevention of pre-eclampsia.

**Keywords:** Calcium. Gestational hypertension. Food consumption. Pre-eclampsia.

## LISTA SIGLAS

<b>AGAR</b>	Ambulatório de Gestação de Alto Risco
<b>BE</b>	Boletim Epidemiológico
<b>CIUR</b>	Restriç�o do Crescimento Intrauterino
<b>CSF</b>	Centro de Saúde da Família
<b>DG</b>	Diabetes Gestacional
<b>DRI</b>	Dietary Reference Intakes
<b>EAR</b>	Estimated Average Requirement
<b>IMC</b>	�ndice de Massa Corporal
<b>MPM</b>	Multiple Pass Methods
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PA</b>	Pressão Arterial
<b>PE</b>	Pr�-Eclâmpsia
<b>PTH</b>	Hormônio da Paratireoide
<b>SHG</b>	Síndrome Hipertensiva Gestacional
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Scienses
<b>TACO</b>	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UFFS</b>	Universidade Federal da Fronteira Sul
<b>VE</b>	Vigilância Epidemiológica

## LISTA TABELAS

Tabela 1 – Característica demográficas, socioeconômicas e de saúde das gestantes hipertensas. Chapecó, SC. 2019.....	32
Tabela 2 – Comparação entre o consumo médio alimentar e a necessidade média estimada de cálcio na dieta de gestantes hipertensas. Chapecó – SC.2019.....	34
Tabela 3 - Correlação da ingesta média de cálcio alimentar (mg/dl) com os fatores de risco para PE segundo as variáveis clínicas e laboratoriais em gestantes hipertensas. Chapecó-SC. 2019.....	34
Tabela 4- Associação entre o consumo de cálcio alimentar conforme a EAR (800mg/dia) os fatores de risco para PE segundo as condições de saúde das gestantes hipertensas. Chapecó-SC. 2019.....	35

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2</b>	<b>HIPÓTESE</b> .....	15
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	16
3.1.	Objetivo geral.....	16
3.2	Objetivos específicos.....	16
<b>4</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
4.1	A Síndrome Hipertensiva Gestacional como doença multisistêmica.....	17
4.2	Teorias explicativas da SHG e pré-eclâmpsia.....	17
4.3	O papel do cálcio na importância da prevenção.....	19
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	21
5.1	Delineamento do estudo.....	21
5.2	Local do estudo.....	21
5.3	População e amostra.....	22
5.4	Critérios de elegibilidade .....	22
5.5	Critérios de exclusão.....	22
5.6	Coleta de dados.....	22
5.7	Análise dos dados.....	25
5.8	Riscos e benefícios.....	25
5.8.1	Riscos.....	25
5.8.2	Benefícios.....	25

5.9	Aspectos éticos e legais.....	26
5.10	Devolutiva dos dados.....	26
<b>6</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
	<b>APÊNCIDE A: QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNCIDE B: TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>52</b>
	<b>APÊNCIDE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>60</b>

## INTRODUÇÃO

Durante o período gravídico da mulher o seu organismo perpassa por alterações nutricionais singulares, nas quais o consumo alimentar torna-se aumentado pois há a necessidade de potencializar o metabolismo para o suprimento ideal do feto, sem desconsiderar a saúde da gestante. Neste sentido a alimentação equilibrada associada a um estilo de vida saudável, tendem a otimizar o processo da gravidez, bem como promovem a redução dos riscos de complicações maternas e do desenvolvimento de comorbidades neonatais (CABRAL; TEIXEIRA, 2015).

O padrão alimentar no percurso da gestação sofre modificações de acordo com o trimestre gestacional no qual a mulher se encontra. Nos primeiros três meses, a demanda por macro e micronutrientes do organismo materno é modificada, pois é neste período que ocorre o desenvolvimento embrionário e a composição dos órgãos vitais do feto (MOURA; AZEVEDO, 2018).

Tendo em vista a necessidade nutricional da mulher em seu período gravídico, percebe-se que há uma prevalência da ingesta alimentar inadequada, principalmente quando relacionada ao consumo exacerbado de alimentos com altas densidades energéticas e pouca quantidade de nutrientes indispensáveis para o bom desenvolvimento fetal. Estes nutrientes por sua vez tratam-se do cálcio, ferro, folato e vitaminas do complexo B (ARAÚJO et al., 2016).

De acordo com o exposto, a alimentação na gravidez interfere diretamente no estado homeostático da gestante. As modificações nutricionais que ocorrem, permitem a identificação do ganho de peso conforme o preconizado e sinalizam a necessidade de um acompanhamento mais minucioso do binômio mãe e feto, durante a realização do pré-natal (CABRAL; TEIXEIRA, 2016).

A alimentação inadequada neste sentido, pode estar associada às complicações maternas e fetais tais como o Diabetes Gestacional (DG), as Síndromes Hipertensivas Gestacionais (SHG), complicações no parto, aumento da morbidade e mortalidade materna, baixo peso do neonato, déficit no desenvolvimento neural e na mineralização óssea do feto, macrossomia fetal, prematuridade e mortalidade perinatal (ARAÚJO et al., 2016).

Em relação às SHG, o seu desenvolvimento é altamente associado com a vulnerabilidade

da mulher e as suas condições socioeconômicas e demográficas desfavoráveis, o que implica na precariedade nutricional e facilita as complicações relacionadas a esta problemática (OLIVEIRA; GRACILIANO, 2015). A incidência relacionada a este fator varia de 6% a 30% das gestações, e no Brasil 20% evoluem para complicações como a Pré-Eclâmpsia (PE) e a Eclâmpsia (SBARDELOTTO et al., 2018).

Determinante das SHG, a pressão arterial (PA) é um indicativo de hipertensão gestacional a partir da quantificação dos níveis pressóricos iguais ou maiores à 140/90 mmHg, considerando a pressão sistólica como primeiro ruído e a diastólica como quinto e último. Esta condição associada a proteinúria e apresentada após a vigésima semana de gestação, caracteriza o diagnóstico de PE que delimita uma gestação de alto risco e requer de cuidados mais abrangentes (BRASIL, 2012).

A PE é um dos distúrbios relacionados a pressão arterial mais comuns durante o período gravídico, apresentando uma variável entre 40 a 60% da mortalidade materna nos países em desenvolvimento. Um estudo realizado na Etiópia identificou que a nutrição equilibrada, rica em frutas e vegetais com suplementação de folato e com diminuição de cafeína, atua como uma prevenção independente no desenvolvimento de PE (ENDESHAW et al., 2015).

No Brasil, um estudo demonstra que a relação do estado nutricional da mulher anterior e durante a gestação, pode indicar o desenvolvimento de PE no período gravídico, principalmente quando a ingesta alimentar é maior do que as necessidades corporais e por consequência determina um ganho de peso excessivo (OLIVEIRA; GRACILIANO, 2015).

Em sua fase inicial a PE se desenvolve a partir da alteração da pressão arterial, contudo, esta pode progredir para disfunções de alguns órgãos podendo acarretar em doenças hepáticas, renais e cerebrais. Os fatores de risco associados a PE que influenciam negativamente para o bem-estar materno e fetal, tratam-se da doença renal crônica, hipertensão, obesidade, antecedentes pessoais ou familiares de PE, nuliparidade ou gestações múltiplas e restrição do crescimento fetal intrauterino (CIUR) (PHIPPS et al., 2019).

Tendo em vista os fatores de risco relacionados à nutrição e ao desenvolvimento da PE, evidências indicam que a baixa ingestão de cálcio na gestação, aumenta o risco do desenvolvimento desta SHG. Neste sentido, tomando ciência desta problemática, a Organização

Mundial da Saúde (OMS), passou a recomendar o uso deste micronutriente como um suplemento nutricional, com ingesta elementar diária em torno de 1,5g à 2,0g oral, identificando que a ingestão de cálcio maior ou igual à 1,0g por dia, reduz significativamente o desenvolvimento da PE, o risco de nascimento pré-termo e a mortalidade materna (GOMES, et al., 2016).

Com base na situação e a partir da avaliação nutricional da mulher no período gravídico, um estudo efetuado na Holanda identificou que o consumo de alimentos lácteos eleva o índice de cálcio alimentar e potencializa o desenvolvimento materno quando a média de ingestão é maior ou igual a 1000 mg por dia e que este índice é atingido com maior frequência em múltiparas (WILLEMSE et al., 2019).

Tendo em vista o conteúdo exposto, a escassez de estudos relacionados ao consumo alimentar de cálcio em relação aos seus efeitos sobre os fatores de risco para a PE e desenvolvimento gestacional apropriado no país, justificam o desenvolvimento desta pesquisa, principalmente por contribuir com ações relacionadas a nutrição e alimentação ideais no âmbito do pré-natal (ARAÚJO et al., 2016). Nesta perspectiva, tomando por base a nutrição despropositada das mulheres na gravidez, este estudo tem como base a identificação da ação metabólica do cálcio em relação a diminuição dos riscos de PE.

Além do conteúdo anteriormente mencionado, percebe-se que o consumo de macro e micronutrientes em relação a diminuição dos riscos para o desenvolvimento de SHG ainda é incipiente na literatura. Poucos estudos demonstram os fatores de risco diretamente relacionados ao desenvolvimento das SHG (SBARDELOTTO et al., 2018).

Nesta perspectiva, esta pesquisa procurou identificar os efeitos do consumo alimentar de cálcio em gestantes hipertensas, auxiliando profissionais da área da saúde no momento da orientação em relação a ingesta nutricional, e também à mulher gestante que procura por indicações de uma alimentação saudável e pela preferência de alguns nutrientes em sua dieta cotidiana. Para isso, este estudo parte do pressuposto de que alimentos ricos em cálcio potencializam o andamento adequado da gravidez de gestantes hipertensas.

## **2 HIPÓTESE**

O consumo alimentar de cálcio em gestantes hipertensas está associado com os fatores de risco para pré-eclâmpsia, pressupondo que a baixa ingestão alimentar do cálcio aumenta o risco do desenvolvimento de hipertensão gestacional.

### **3 OBJETIVOS**

Nesta seção serão apresentados os objetivos desta pesquisa.

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar o consumo alimentar de cálcio em gestantes hipertensas e a sua associação com fatores de risco para pré-eclâmpsia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar a relação entre o consumo de cálcio e as características socioeconômicas, sociodemográficas e o estado nutricional de gestantes hipertensas;
- Identificar a relação do consumo alimentar de cálcio na gravidez com a variação dos níveis pressóricos de gestantes hipertensas;
- Verificar as medidas antropométricas das participantes;
- Investigar a relação do consumo de cálcio com exames laboratoriais;
- Aplicar um questionário à participante para avaliar as variáveis relacionadas ao consumo alimentar de cálcio e aos fatores de risco para pré-eclâmpsia.

## 4 REVISÃO DA LITERATURA

Abaixo encontra-se a revisão de literatura baseada em evidências científicas, que nortearam o desenvolvimento deste estudo.

### 4.1 A Síndrome Hipertensiva Gestacional como doença multisistêmica

A SHG trata-se de uma doença multissistêmica que se desenvolve no percurso gestacional, majoritariamente após a 24ª semana de gravidez, apresentando diferentes formas clínicas entre elas a hipertensão crônica antecedente à gestação, a hipertensão gestacional sem proteinúria, a PE, a PE sobreposta a hipertensão crônica, a eclâmpsia e em alguns casos a Síndrome HELLP (ARAÚJO et. al., 2017; BRITO et. al., 2015).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) o desenvolvimento de qualquer doença hipertensiva específica da gravidez, caracteriza o período como de alto risco. Neste sentido a mulher que apresentar em seu período gravídico o desenvolvimento da tríade somática que é determinada através da hipertensão arterial, associada a proteinúria e/ou ao edema de mãos e face, deve realizar o pré-natal de alto risco com acompanhamento minucioso (BRASIL, 2012).

O Boletim Epidemiológico (BE) do Brasil liberado pela Vigilância Epidemiológica (VE) em Saúde no ano de 2013, aponta que a principal causa da mortalidade materna direta no país trata-se dos distúrbios hipertensivos, seguidos da hemorragia, da infecção puerperal e do aborto. Em Santa Catarina, dados da VE apontam que houveram 04 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos no ano de 2017, relacionados aos distúrbios hipertensivos da gestação (ARCENO, 2018).

Tendo em vista o conteúdo exposto, observa-se que no Brasil a taxa de mortalidade materna apresenta-se elevada em relação aos países desenvolvidos. No ano de 2014 por exemplo, o país registrou 1.552 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos. Os países desenvolvidos por sua vez, apresentaram uma taxa de mortalidade materna em torno de 12 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos, o que sinaliza um acompanhamento gestacional deficitário em nosso país em relação à atenção pré-natal e as causas evitáveis (MARTINS; SILVA, 2018).

### 4.2 Teorias explicativas da SHG e pré-eclâmpsia

A SHG trata-se de uma alteração da pressão arterial em relação a circulação sanguínea que provoca modificações hemodinâmicas que podem prejudicar a saúde materna. Neste sentido, as principais complicações para a gestante oriundas desta complicação são: coagulopatias, encefalopatia hipertensiva, falência cardíaca, disfunção renal e PE (ANTUNES et. al., 2017).

A etiologia e a fisiologia associadas a PE, descrevem esta complicação obstétrica como uma invasão trofoblástica anormal da placenta durante a sua implementação, que ocasiona isquemia placentária e lesões endoteliais dos vasos sanguíneos. Desta maneira, acredita-se que o aumento da PA pode estar associado com a redução da produção de óxido de nitrogênio, que age como vasodilatador e pode reduzir a produção de monóxido de carbono. Este último por sua vez, realiza angiogênese e relaxamento dos vasos sanguíneos atuando de maneira contrária ao desenvolvimento da PE (CHEN; SEOW; CHEN, 2017).

Neste sentido além das alterações químicas propostas pela PE durante o desenvolvimento placentário, há uma inconformidade na remodelação dos vasos sanguíneos de formato espiral, o que pode promover hipóxia na placenta e liberação de moléculas patogênicas e pró-inflamatórias para a corrente sanguínea gerando uma disfunção orgânica (SAVA; MARCH; PEPINE, 2018).

Apesar da PE não possuir nenhuma causa determinantemente estabelecida para o seu desenvolvimento, acredita-se que ela está relacionada ao desequilíbrio entre a peroxidação lipídica e os mecanismos antioxidantes, fatores que contribuem para lesão endotelial dos vasos sanguíneos (HOMEIRA; DALILI; HASHEMI, 2015).

A PE é considerada uma doença preocupante no período gestacional e é diagnosticada através da mensuração da PA maior ou igual a 140mmHg de PA sistólica e 90 mmHg de PA diastólica, observada após a vigésima semana de gestação e associada à presença de proteínas na urina, em duas ou mais situações, com uma proporção maior ou igual à 0.3g determinando possível dano renal (FERREIRA et. al., 2019; FERREIRA et. al., 2016).

Este distúrbio hipertensivo pode ocorrer a partir da vigésima semana de gestação até 48 horas pós-parto. Sua prevalência está em torno de 5% a 8% de todas as gestações, progredindo de maneira acelerada devido ao aumento da pressão arterial e associação de proteinúria (FERREIRA et al., 2016).

As complicações oriundas deste agravo condizem com alterações fetais, batimentos cardíacos fetais irregulares, deslocamento da placenta, oligodrâmnio, CIUR, trabalho de parto prematuro e morte (RAHIMI; FAHAMI; NAJIMI, 2017). O aumento de peso de maneira rápida, edema facial, aumento da pressão arterial e a detecção de proteinúria, são os sintomas mais sugestivos da doença e requerem de uma monitorização rigorosa. (BRASIL, 2012).

Os fatores de risco mais comuns relacionados com o desenvolvimento da PE tratam-se da primeira gestação ou gravidez múltipla, idade da mulher avançada, sobrepeso ou obesidade pré gestacionais que apresentem o índice de massa corporal (IMC) maior do que o adequado, síndrome do ovário policístico, doença renal crônica, diabetes, doenças autoimunes, entre outros (CHEN; SEOW; CHEN, 2017).

Segundo Dantas, Nascimento e Rocha (2016), há uma associação entre a PE e o consumo de nutrientes como o cálcio e o magnésio, principalmente quando relacionados ao tônus e a complacência vascular, podendo acarretar em um aumento significativo na concentração de minerais no organismo, alterando o desempenho metabólico e elevando os riscos de possíveis complicações materno-fetais.

De acordo com o estudo efetuado pelos autores anteriormente mencionados, que analisa a influência do consumo destes micronutrientes no desenvolvimento da gestação, o consumo alimentar de cálcio inferior à 800 mg por dia, constitui uma inadequação nutricional e eleva os riscos de complicações obstétricas (DANTAS; NASCIMENTO; ROCHA, 2016).

#### 4.3 O papel do cálcio na importância da prevenção.

O cálcio é o mineral mais abundante no organismo humano, sendo indispensável para a manutenção óssea e para a regulação de eventos intracelulares e teciduais. Suas funções metabólicas estão diretamente relacionadas com a divisão celular, contração muscular, secreção hormonal e coagulação sanguínea. Em relação a coagulação sanguínea, o cálcio é fundamental na liberação de tromboplastinas das plaquetas e conversão da protrombina em trombina, impedindo que o sangue venha a coagular e facilitando, portanto, o seu ciclo (FRANÇA; MARTINI, 2014).

A absorção do cálcio é efetuada no intestino delgado e o mineral é distribuído ao organismo através da circulação sanguínea. É encontrado em sua maior quantidade no esqueleto

ósseo. O seu equilíbrio no organismo humano é efetuado através do hormônio da paratireoide (PTH) e pela calcitonina. Quando os níveis de cálcio se encontram reduzidos, o PTH promove a liberação do cálcio dos ossos estimulando a sua reabsorção pelos túbulos neurais. Quando em grandes quantidades, a calcitonina realiza o mecanismo inverso (LI et al., 2018).

Sua maior função no corpo humano é promover a mineralização óssea e sustentação do organismo mantendo a estrutura do esqueleto. Deste modo a absorção do cálcio em relação à dieta, é efetuada de acordo com a demanda. Nesta perspectiva os períodos de maior necessidade do cálcio pelo organismo humano são a infância, adolescência, gestação e lactação, sendo indispensável um aumento no consumo de cálcio (NEVES; RIBEIRO, 2016).

Considerando o conteúdo exposto, a OMS em suas recomendações para os cuidados pré-natais relacionados a um desenvolvimento positivo da gestação, delimita que a suplementação de cálcio elementar em gestantes com baixa ingestão diária deveria ser de 1,5 a 2,0g oral, reduzindo assim os riscos de desenvolvimento da PE (OMS, 2016).

Identificando a prevenção da PE pelo consumo elementar diário de cálcio dentro dos limites preconizados, relaciona-se este fenômeno com a ação do nutriente sobre a redução do sistema renina-angiotensina e a sua influência no equilíbrio entre o sódio e o potássio. Desta maneira, o cálcio minimiza a vasoconstrição da musculatura lisa dos vasos sanguíneos de maneira proporcional à sua resistência (EGELAND, et. al., 2017).

Tendo em vista a importância do consumo do cálcio na alimentação cotidiana da gestante, um estudo realizado na cidade de Maastrich nos países baixos, identificou que o consumo maior 1,0g por dia reduz em até 25% os casos de PE e que se este micronutriente fosse utilizado por todas as gestantes, atuaria como uma prevenção independente do desenvolvimento desta síndrome, minimizando também os custos para a saúde pública (MEERTENS et. al., 2017).

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal quantitativo, oriundo de um macroprojeto intitulado: Efeitos do uso do Cálcio Para Avaliação da Eficácia e Segurança No Tratamento de Gestantes com Hipertensão Gestacional: Ensaio Clínico Randomizado, realizado com gestantes atendidas em um Ambulatório de Gestação de Alto Risco (AGAR), do oeste catarinense durante o período de junho de 2018 a julho de 2019. Este serviço oferece atendimento multiprofissional com ginecologista, obstetra, cardiologista, psicólogo, nutricionista, serviços de diagnósticos, classificação do risco da gestação de acordo com as diretrizes do Manual de Gestação de Alto Risco do Ministério da Saúde e ainda realiza intervenção junto à atenção básica na condução do pré-natal de risco (BRASIL, 2012).

Os estudos quantitativos são aqueles nos quais os dados coletados são analisados a partir de variáveis pré-estruturadas. Neste sentido, este método de pesquisa permite que seja identificada a natureza da realidade estudada, as suas relações com o sistema e o meio, além de considerar a associação e a correlação das variáveis com os objetivos e resultados esperados em consonância com a justificativa e relevância da realização da pesquisa (ESPERÓN, 2017)

### 5.2 Local do estudo

O presente estudo foi realizado no AGAR, localizado município de Chapecó-SC. Este município atualmente possui uma população estimada de 216.654 mil habitantes, sendo um polo de referência também para a região oeste do estado (IBGE, 2018).

Nesta perspectiva a cidade chapecoense conta com 26 Centros de Saúde da Família (CSF), nas quais são identificadas as gestantes com necessidades de encaminhamento para assistência de pré-natal de alto risco. Entendendo que a abordagem da gestante é realizada nos CSF's do município, foi instituído um protocolo de assistência ao pré-natal de baixo risco que serve de norteammento para o encaminhado ao pré-natal de alto risco. São critérios de encaminhamento: Idade materna ( $< 15$  anos ou  $> 40$  anos), doenças hematológicas, usuárias de drogas ilícitas ou álcool, hipertensão arterial sistêmica, diabetes, hipo ou hipertireoidismo, doenças neurológicas, psiquiátricas, cardiopatias, nefropatias, infecções sexualmente transmissíveis, toxoplasmose, gemelaridade, CIUR, entre outros (PROTOCOLO MUNICIPAL,

2017).

### 5.3 População e amostra

Gestantes hipertensas a partir da 20<sup>a</sup> semana de gestação, sem associação de proteinúria, com atendimentos efetuados no centro de referência de pré-natal de alto-risco do município de Chapecó-SC.

Para o cálculo amostral foram considerados o desvio padrão da ingestão alimentar de gestantes obtidos em estudos anteriores e a diferença de ingestão alimentar entre gestantes com e sem pré-eclâmpsia, considerada relevante em termos clínicos. O tamanho amostral estimado foi 42 gestantes, com nível de significância de 5% e poder de teste de 80%. Acrescidos de 20% para possíveis perdas, totalizando 50 gestantes.

### 5.4 Critérios de elegibilidade:

Gestantes primigestas encaminhadas para o AGAR com diagnóstico de hipertensão gestacional caracterizada pela hipertensão arterial a partir da 20<sup>a</sup> semana de gestação sem associação com proteinúria.

### 5.5 Critérios de exclusão

Foram excluídas gestantes que apresentaram: Proteinúria, em mais de uma ocasião, ou  $\geq 300$  mg / 24horas antes da 20<sup>a</sup> semana; Gestação Múltipla; Malformação fetal; Idade inferior a 18 anos; Condições clínicas subjacentes pré-existent: Hipertensão arterial sistêmica, doença renal, diabetes, doença autoimune, anemia severa ou outra que restrinja a dieta livre.

### 5.6 Coleta de dados

Inicialmente foi efetuado um levantamento dos dados e uma revisão dos prontuários das gestantes diagnosticadas com hipertensão gestacional a partir da 20<sup>a</sup> semana de gestação sem associação de proteinúria. As mulheres selecionadas foram abordadas no AGAR após a consulta de pré-natal para a realização do convite formal para a participação da pesquisa.

As gestantes foram entrevistadas após a consulta de pré-natal em sala reservada no próprio AGAR. Na ocasião era retirado 10 ml de sangue venoso para posterior análise no

laboratório de apoio da pesquisa. Além disso, foi aplicado um questionário que continha questões acerca de características socioeconômicas, maternas, sobre a gestação, bem como o inquérito alimentar recordatório das últimas 24 horas (R 24h).

A pressão arterial da participante foi verificada a partir do procedimento indireto da aferição, no qual é utilizada a técnica auscultatória com estetoscópio e são considerados alguns aspectos importantes como: orientação da paciente quanto a não estar com a bexiga cheia, não ter realizado práticas de exercícios físicos, não ter ingerido álcool, café ou ter fumado pelo menos 30 minutos antes. Apoio do braço direito em superfície firme e nivelado com o coração. Pernas descruzadas e pés no chão. Posicionamento do manguito cerca de 2 centímetros acima da fossa antecubital. Palpação do pulso radial, enquanto insuflado o manguito. Posicionamento do estetoscópio sobre a artéria radial, após identificação da perda do pulso e desinflação do manguito identificando os ruídos da pressão arterial sistólica e diastólica (COREN PE, 2016).

O estado nutricional foi classificado a partir da curva de Atalah et al., (1997), utilizando peso corporal e altura da paciente, conforme o Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os critérios da OMS. Para o estado nutricional gestacional foram utilizadas as mesmas categorias, tendo como indicador o IMC por semana gestacional (BRASIL, 2012; ATALAH et al., 1997).

Para tanto, o peso corporal foi aferido com a gestante descalça e sem adornos por meio de balança digital portátil (modelo HCM 5110 M; GAMA Italy Professional, San Pietro in Casale, Itália) com capacidade de 150kg, sensibilidade de 100g e calibrada antes do trabalho de campo. A altura foi mensurada em posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, sendo que pelo menos três dos seguimentos do corpo: cabeça, ombros, glúteos, panturrilhas e calcanhares, estavam encostados na haste vertical do estadiômetro.

O estadiômetro portátil utilizado tinha capacidade máxima de 200cm e resolução de 1mm. Todas as entrevistadas foram pesadas e medidas seguindo procedimento padrão descrito na literatura (LOHMAN et al., 1988). No presente estudo, o IMC foi mensurado de forma contínua ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e também como variável categórica para mensuração do estado nutricional (IMC <  $18\text{kg}/\text{m}^2$ : baixo peso; IMC entre  $18,5\text{ Kg}/\text{m}^2$  e  $24,9\text{ Kg}/\text{m}^2$ : adequado; IMC entre  $25\text{ Kg}/\text{m}^2$  e  $29,9\text{kg}/\text{m}^2$ : sobrepeso; IMC entre  $30\text{ Kg}/\text{m}^2$  e  $34,9\text{ Kg}/\text{m}^2$ : obesidade grau I; IMC entre  $35\text{ Kg}/\text{m}^2$  e  $39,9\text{ Kg}/\text{m}^2$ : obesidade grau II; IMC  $\geq 40\text{ Kg}/\text{m}^2$ : obesidade grau III) (WHO, 2000).

O consumo alimentar foi avaliado a partir das informações registradas em prontuário através do recordatório alimentar de 24 horas (R24h) de um dia anterior à consulta. Todos os

recordatórios alimentares foram aplicados usando-se o método *Multiple Pass Methods* (MPM), pelo qual o entrevistador conduz a entrevista por meio de listagens de alimentos por horários e refeição (MOSHFEGH et al., 2008). Esse método reduz o viés da medida dietética, pois contribui para que o entrevistado relembra da alimentação do dia anterior (RAPER et al., 2004). As informações sobre bebidas consumidas foram também coletadas no recordatório. Nessas estimativas, não foi incluído o consumo de suplementos vitamínicos e/ou medicamentos.

A estimativa da ingestão habitual de cálcio foi calculada com o software DietWin® (versão 2969 – ano 2008). Para a inclusão dos valores foram realizadas quantificações dos alimentos de acordo com a Tabela TACO, que contempla a grande maioria das preparações consumidas permitindo a conversão das medidas caseiras em unidades de peso e/ou volume. Estes resultados foram comparados com o preconizado na Dietary Reference Intakes (DRI), 2011 (SILVA et al., 2015).

Os valores da EAR (*Estimated Average Requirement*), para a ingestão de cálcio por gestantes adultas foi de 800mg/dia utilizados como ponto de corte (BARKEIRA et al., 2009). A EAR é a estimativa da ingestão média diária de nutrientes necessária para suprir a necessidade da metade dos indivíduos saudáveis em determinado estágio de vida e gênero, sendo o ponto de corte mais adequado para estimar a ocorrência de inadequação da ingestão de grupos populacionais.

A probabilidade de inadequação alimentar do mineral foi determinada com base na DRI calculando a diferença (D) entre a ingestão individual observada e a Estimativa de Necessidade Média (EAR).

Os fatores considerados de risco para a PE foram aqueles fortemente evidenciados na literatura, utilizando como referencial base o Manual da Organização Mundial da Saúde para prevenção de pré-eclampsia, tais como: idade materna, etnia, atividade física, obesidade, antecedentes familiares, entre outros (OMS, 2014).

Esta abordagem e posterior avaliação, foi de competência da acadêmica responsável pelo estudo, coordenada pelo docente orientador da pesquisa. Os exames laboratoriais acima mencionados, foram coletados em ambiente privado zelando pelo conforto da participante.

## 5.7 Análise dos dados

Os dados foram analisados através de tabelas estatísticas descritivas e pelos testes

estatísticos de Exato de Fisher, t-Student para uma amostra, além da análise de Correlação de Parson e/ou Spearman, para os dados não paramétricos. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ( $p < 0,05$ ) e o software utilizado para esta análise foi o Statistical Package for the Social Scienses (SPSS) versão 22.0.5.8.

## 5.8 Riscos e Benefícios

A pesquisa predispôs alguns riscos e benefícios relacionados às participantes. Estes encontram-se descritos abaixo.

### 5.8.1 Riscos

Os possíveis riscos a participante foram relacionados à coleta sanguínea, sendo estes: aparecimento de desconforto, tontura, mal-estar e hematomas. Para redução destes, a coleta foi efetuada em local privativo e calmo, com técnica asséptica específica para a realização do procedimento e a gestante foi monitorada durante toda a intervenção sendo amparada em qualquer um dos riscos citados.

Além do citado, em casos de hematomas, a participante foi orientada quanto ao uso de compressas de água morna no local, visto que desta forma há uma potencialização da reabsorção do sangue extravasado.

No momento da aplicação do questionário e na realização do exame físico da gestante, para evitar o risco de constrangimentos por parte desta, houve a orientação de que ela poderia se abster de responder as perguntas efetuadas.

### 5.8.2 Benefícios

Este estudo permite conhecer e identificar o consumo de cálcio alimentar de gestantes hipertensas e a sua associação com a diminuição dos fatores de risco para o desenvolvimento da PE no município de Chapecó-SC. Além disso, os benefícios propostos as participantes trataram-se da averiguação dos seus níveis pressóricos, alterações nutricionais, controle do peso e conhecimento do seu estado de saúde/ doenças atual. Ainda, na identificação de qualquer alteração clínica da participante, esta foi imediatamente encaminhada para avaliação médica.

## 5.9 Aspectos éticos e legais

Este estudo foi embasado nas diretrizes das normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo os seres humanos, estabelecida na resolução nº 466/ 12 do Conselho Nacional de Saúde, que garante as participantes da pesquisa o anonimato, a privacidade, o bem-estar e o direito de desistência em qualquer instancia da pesquisa. Além desta, o estudo também seguiu a ética em pesquisa estabelecida e reforçada pela resolução nº 510/ 16.

Houve uma solicitação de autorização a Secretaria municipal de saúde de Chapecó para a realização deste estudo. Os dados somente foram coletados a partir da liberação para a pesquisa concedida pelo comitê de ética da Universidade Federal da Fronteira Sul. Do mesmo modo, todos as participantes necessitaram preencher um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, que delimitou sua participação voluntária na pesquisa.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) no dia 17 de maio de 2018, sob protocolo número 2.659.764 e CAAE 81829417.3.0000.5505.

#### 5.10 Devolutiva dos dados

Os resultados deste estudo serão disponibilizados através de uma cópia à Secretaria Municipal de Saúde de Chapecó e ao AGAR. Para as participantes da pesquisa, serão enviados e-mails como devolutiva dos resultados e das coletas realizadas. Além disso, os resultados deste trabalho serão submetidos a um periódico de enfermagem em formato de artigo científico visando ampliar os conhecimentos sobre a relação do consumo de cálcio e os fatores de risco para a PE e servir de embasamento para a realização de novos estudos.

## 6 RESULTADOS

Os resultados desse estudo estão apresentados em formato de artigo científico o qual será submetido ao periódico de enfermagem.

### CONSUMO ALIMENTAR DE CÁLCIO EM GESTANTES HIPERTENSAS E A SUA ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO PARA PRE-ECLÂMPسيا

Érica de Brito Pitilin

Cláudio Claudino da Silva Filho

Simone Kappes

**RESUMO: Objetivo:** Identificar o consumo de cálcio alimentar de gestantes hipertensas e a sua associação com os fatores de risco para pré-eclâmpsia. **Método:** Estudo transversal quantitativo, realizado com gestantes atendidas em um ambulatório de gestação de alto risco durante o período de junho de 2018 a julho de 2019 diagnosticadas com hipertensão gestacional a partir da 20ª semana de gestação. **Resultados:** Identificou-se um consumo diário médio de cálcio na dieta abaixo da necessidade recomendada e uma correlação negativa determinada pelo baixo consumo e a pressão arterial sistólica ( $p= 0,049$ ), proteína C-reativa ( $p= 0,033$ ) e índice de massa corporal ( $p= 0,022$ ). Também estiveram associados com uma ingesta inferior do cálcio alimentar segundo a estimativa de necessidade média a intercorrência na gestação atual, como pico hipertensivo e a obesidade. **Conclusão:** A necessidade do consumo ampliado de cálcio além de promover a regulação pressórica no organismo materno, parece estar relacionado ao metabolismo lipídico e controle de peso, contribuindo mesmo que indiretamente para a prevenção da pré-eclâmpsia.

**Palavras-chave:** Cálcio. Hipertensão gestacional. Consumo alimentar. Pré-eclâmpsia.

## INTRODUÇÃO

A Pré-Eclâmpsia (PE) é um dos distúrbios hipertensivos mais frequente durante o período gestacional, sendo responsável por cerca de 40 a 60% da mortalidade materna nos países em desenvolvimento (ENDESHAW et al., 2015). Todos os anos, quase 30.000 mulheres morrem no mundo por complicações dos distúrbios hipertensivos, o correspondente a 25% de todas as

mortes maternas, e as principais causas de nascimentos prematuros eletivos (AN et al., 2015; HOFMEYR, 2019).

A cada ano, o sistema público de saúde brasileiro gasta mais de R\$ 22 milhões de reais para o custeio do tratamento de pré-eclâmpsia/ eclâmpsia, caracterizando uma despesa substancial para um país em desenvolvimento (XAVIER et al., 2015).

Trata-se de uma complicação obstétrica decorrente da invasão trofoblástica anormal da placenta resultando em isquemia placentária e lesões endoteliais dos vasos sanguíneos e, portanto, uma disfunção orgânica sistêmica (CHEN; SEOW; CHEN, 2017; SAVA; MARCH; PEPINE, 2018). Entre os fatores de risco para o desenvolvimento da PE destacam-se a doença renal crônica, hipertensão, obesidade, antecedentes pessoais ou familiares de PE, nuliparidade e idade materna avançada (PHIPPS et al., 2019).

Os potenciais mecanismos subjacentes das síndromes hipertensivas parecem estar diretamente relacionados à ingesta alimentar materna de micronutrientes, minerais, antioxidantes e vitaminas (DUBOIS, et al., 2017). Exposições dietéticas ao cálcio e o risco do desenvolvimento dessas síndromes, em especial a pré-eclâmpsia, têm sido um foco particular de atenção em estudos epidemiológicos de intervenção (MEERTENS et al., 2017).

Acredita-se que o cálcio esteja relacionado com a redução do sistema renina-angiotensina atuando no equilíbrio entre o sódio e o potássio e, desse modo, minimizando a vasoconstrição da musculatura lisa dos vasos sanguíneos tornando-a proporcional à sua resistência (EGELAND, et al., 2017). Entre outros benefícios, o cálcio está relacionado também com o desenvolvimento fetal adequado, controle do peso, redução dos riscos de partos prematuros e o controle da pressão arterial no crescimento e desenvolvimento da criança (MARANGONI et al., 2016).

Apesar da ingestão diária de cálcio na dieta principalmente por meio de produtos lácteos, mais de um terço das mulheres consomem menos da quantidade de cálcio adequada para a idade gestacional, sendo esta condição relacionada a precariedade da ingesta alimentar basicamente nos países de baixa renda (OMOTAYO et al., 2016).

Alguns estudos já destacaram o consumo alimentar diário do cálcio em populações de baixa renda, mulheres e gestantes, (MOSHA et al., 2016). No entanto são incipientes os estudos que abordam a ingesta alimentar do nutriente em gestantes hipertensas e a sua associação com os fatores de risco para o desenvolvimento da PE. Assim, este estudo parte do pressuposto de que a baixa ingestão alimentar do cálcio pode estar associada aos fatores de risco para o

desenvolvimento da PE.

Nessa perspectiva, o cenário atual traz a necessidade de pensar a saúde no nível primário da população de gestantes hipertensas, pois tão importante quanto conhecer os seus hábitos alimentares, estilo de vida é identificar e explorar os fatores de risco associados às complicações advindas da própria patologia adquirida.

Ao identificar os fatores passíveis de melhorias nessa área, pretende-se contribuir para que profissionais, principalmente da enfermagem, insiram novas condutas e rotinas no atendimento dessa população específica recomendando um maior consumo diário do cálcio na dieta.

Objetivou-se identificar o consumo de cálcio alimentar de gestantes hipertensas e a sua associação com os fatores de risco para Pré-Eclâmpsia.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo transversal quantitativo realizado com gestantes atendidas em um Ambulatório de Gestação de Alto Risco (AGAR) do oeste catarinense durante o período de junho de 2018 a julho de 2019. Este serviço oferece atendimento multiprofissional com ginecologista, obstetra, cardiologista, psicólogo, nutricionista, serviços de diagnósticos, classificação do risco da gestação de acordo com as diretrizes do Manual de Gestação de Alto Risco do Ministério da Saúde e ainda realiza intervenção junto à atenção básica na condução do pré-natal de risco (BRASIL, 2012).

Para o cálculo amostral foram considerados o desvio padrão da ingestão alimentar de gestantes obtidos em estudos anteriores e a diferença de ingestão alimentar entre gestantes com e sem pré-eclâmpsia, considerada relevante em termos clínicos. O tamanho amostral estimado foi 42 gestantes, com nível de significância de 5% e poder de teste de 80%. Acrescidos de 20% para possíveis perdas, totalizando 50 gestantes.

A amostra foi selecionada por conveniência e entre aquelas que atenderam aos critérios de inclusão: gestantes primigestas encaminhadas para o AGAR com diagnóstico de hipertensão gestacional caracterizada pela hipertensão arterial a partir da 20ª semana de gestação sem associação com proteinúria. Foram excluídas do estudo as gestantes com proteinúria  $\geq 300$  mg / 24horas antes da 20ª semana, gestação múltipla, malformação fetal e com alguma condição médica subjacente pré-existente (hipertensão arterial sistêmica, doença renal, diabetes, doença

auto-imune, anemia severa, hiperparatiroidismo, entre outras).

As gestantes foram entrevistadas após a consulta de pré-natal em sala reservada no próprio AGAR. Na ocasião eram retirados 10 ml de sangue venoso para posterior análise laboratorial no laboratório de apoio da pesquisa.

O questionário aplicado continha questões acerca de características socioeconômicas, maternas, sobre a gestação, bem como o inquérito alimentar recordatório das últimas 24 horas (R 24h).

A pressão arterial foi verificada a partir do procedimento indireto da aferição, no qual é utilizada a técnica auscultatória com estetoscópio e são considerados alguns aspectos importantes como: orientação da paciente quanto a não estar com a bexiga cheia, não ter realizado práticas de exercícios físicos, não ter ingerido álcool, café ou ter fumado pelo menos 30 minutos antes. Apoio do braço direito em superfície firme e nivelado com o coração. Pernas descruzadas e pés no chão. Posicionamento do manguito cerca de 2 centímetros acima da fossa ante cubital. Palpação do pulso radial, enquanto insuflado o manguito. Posicionamento do estetoscópio sobre a artéria radial, após identificação da perda do pulso e desinflação do manguito identificando os ruídos da pressão arterial sistólica e diastólica (COREN PE, 2016)

O estado nutricional foi classificado a partir da curva de Atalah et al., (1997), utilizando peso corporal e altura da paciente, conforme o índice de massa corporal (IMC), segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS). Para o estado nutricional gestacional foram utilizadas as mesmas categorias, tendo como indicador o IMC por semana gestacional (BRASIL, 2012; ATALAH et al.1997).

Para tanto, o peso corporal foi aferido com a gestante descalça e sem adornos por meio de balança digital portátil (modelo HCM 5110 M; GAMA Italy Professional, San Pietro in Casale, Itália) com capacidade de 150kg, sensibilidade de 100g e calibrada antes do trabalho de campo. A altura foi mensurada em posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, sendo que pelo menos três dos seguimentos do corpo: cabeça, ombros, glúteos, panturrilhas e calcanhares, estavam encostados na haste vertical do estadiômetro.

O estadiômetro portátil utilizado tinha capacidade máxima de 200cm e resolução de 1mm. Todas as entrevistadas foram pesadas e medidas seguindo procedimento padrão descrito na literatura (LOHMAN et al., 1988). No presente estudo, o IMC foi mensurado de forma contínua (kg/m<sup>2</sup>) e também como variável categórica para mensuração do estado nutricional (IMC <

18kg/m<sup>2</sup>: baixo peso; IMC entre 18,5 Kg/m<sup>2</sup> e 24,9 Kg/m<sup>2</sup> : adequado; IMC entre 25 Kg/m<sup>2</sup> e 29,9kg/m<sup>2</sup>: sobrepeso; IMC entre 30 Kg/m<sup>2</sup> e 34,9 Kg/m<sup>2</sup> : obesidade grau I; IMC entre 35 Kg/m<sup>2</sup> e 39,9 Kg/m<sup>2</sup> : obesidade grau II; IMC  $\geq$  40 Kg/m<sup>2</sup> : obesidade grau III) (WHO, 2000).

O consumo alimentar foi avaliado a partir das informações registradas em prontuário através do recordatório alimentar de 24 horas (R24h) de um dia anterior à consulta. Todos os recordatórios alimentares foram aplicados usando-se o método *Multiple Pass Methods* (MPM), pelo qual o entrevistador conduz a entrevista por meio de listagens de alimentos por horários e refeição (MOSHFEIGH et al., 2008). Esse método reduz o viés da medida dietética, pois contribui para que o entrevistado relembra da alimentação do dia anterior (RAPER et al., 2004). As informações sobre bebidas consumidas foram também coletadas no recordatório. Nessas estimativas, não foi incluído o consumo de suplementos vitamínicos e/ou medicamentos.

A estimativa da ingestão habitual de cálcio foi calculada com o software DietWin® (2008). Para a inclusão dos valores foram realizadas quantificações dos alimentos de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), que contempla a grande maioria das preparações consumidas permitindo a conversão das medidas caseiras em unidades de peso e/ou volume. Estes resultados foram comparados com o preconizado na Dietary Reference Intakes (DRI), 2011 (SILVA et al., 2015).

Os valores da EAR (*Estimated Average Requirement*), para a ingestão de cálcio por gestantes adultas foi de 800mg/dia utilizados como ponto de corte (BARKEIRA et al., 2009). A EAR é a estimativa da ingestão média diária de nutrientes necessária para suprir a necessidade da metade dos indivíduos saudáveis em determinado estágio de vida e gênero, sendo o ponto de corte mais adequado para estimar a ocorrência de inadequação da ingestão de grupos populacionais.

A probabilidade de inadequação alimentar do mineral foi determinada com base na Dietary Reference Intakes, calculando a diferença (D) entre a ingestão individual observada e a Estimativa de Necessidade Média (EAR).

Os fatores considerados de risco para a PE foram aqueles fortemente evidenciados na literatura, utilizando como referencial base as Recomendações da OMS para a prevenção e tratamento da pré-eclâmpsia e da eclâmpsia, tais como: idade materna, etnia, atividade física, obesidade, antecedentes familiares, entre outros (OMS, 2014).

Os dados foram analisados através de tabelas estatísticas descritivas e pelos testes estatísticos de Exato de Fisher, t-Student para uma amostra, além da análise de Correlação de Parson e/ou Spearman, para os dados não paramétricos. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ( $p < 0,05$ ) e o software utilizado para esta análise foi o Statistical Package for the Social Scienses (SPSS) versão 22.0.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) no dia 17 de maio de 2018, sob protocolo número 2.659.764 e CAAE 81829417.3.0000.5505.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 50 gestantes hipertensas primíparas com idade média de 30,3 anos (+- 5,1 anos), 68% brancas, 32% (n=16) com menos de 8 anos de estudo e renda inferior a 4 salários mínimos (48%). Quanto aos hábitos de saúde, 60% (n= 30) não praticam nenhuma atividade física e apresentam IMC médio de 33,97 Kg/m<sup>2</sup> (DP 6,5 Kg/m<sup>2</sup>). Apesar de hipertensas, a média da PAS foi 130,10 mmHg (DP 12,14 mmHg) 83,60 mmHg (DP 11,38 mmHg). As demais características demográficas, socioeconômicas e de saúde estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Característica demográficas, socioeconômicas e de saúde das gestantes hipertensas. Chapecó, SC. 2019.

Variáveis	Gestantes hipertensas n (%)
Faixa etária	
20 a 29 anos	25 (50)
30 a 39 anos	24 (48)
> 40 anos	1 (2)
Raça/cor	
Branca	34 (68)
Parda	16 (32)
Escolaridade	
Menos 4 anos estudo	2 (4)
4 a 8 anos	16 (32)
9 a 12 anos	11 (22)
> 12 anos	21 (42)
Renda	
Assalariada	17 (34)
Benefício	3 (6)
< 4 salários mínimos	24 (48)

> 4 salários mínimos	6 (12)
Vínculo empregatício	
Sim	30 (60)
Não	20 (40)
Situação conjugal	
Com companheiro	46 (92)
Sem companheiro	4 (8)
Idade gestacional encaminhamento	
14 <sup>a</sup> a 27 <sup>a</sup> semana	35 (70)
A partir 28 <sup>a</sup> semana	15 (30)
Início pré-natal	
1 <sup>o</sup> trimestre	30 (60)
2 <sup>o</sup> trimestre	18 (36)
3 <sup>o</sup> trimestre	2 (4)
Atividade física	
Sim	20 (40)
Não	30 (60)
Frequência	
1 a 2 vezes/semana	9 (18)
3 a 4 vezes/semana	9 (18)
5 a 6 vezes/semana	2 (4)
Duração	
Menos 20 min	4 (8)
20 a 30 min	14 (20)
> 30 minutos	2 (4)
Estado nutricional	
Adequado	4 (8)
Sobrepeso	8 (16)
Obesidade grau I	15 (30)
Obesidade grau II	15 (30)
Obesidade grau III	8 (16)
Antecedentes familiares	
Não	4 (8)
Hipertensão gestacional	31 (62)
HAS	15 (30)
Intercorrência gestação atual	
Não	24 (48)
Sangramento	14 (28)
ITU	12 (24)
IMC gestacional (kg/m <sup>2</sup> )	33,97 (DP 6,5)
PAS (mmHg)	130,10 (DP 12,14)
PAD (mmHg)	83,60 (DP 11,38)

---

Variáveis contínuas foram apresentadas em média (desvio-padrão) e as variáveis categorias apresentaram os valores em número (frequência absoluta - %). Legenda: PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica;

A ingestão média de cálcio alimentar das gestantes hipertensas está descrita na Tabela 2. É possível observar a comparação entre o consumo médio de cálcio alimentar com a estimativa de necessidade média proposta pela DRIs, observando um consumo abaixo da necessidade adequada, com diferença significativa.

Tabela 2 – Comparação entre o consumo médio alimentar e a necessidade média estimada de cálcio na dieta de gestantes hipertensas. Chapecó – SC.2019.

Variável	N	Consumo Médio (DP)	EAR Médio (DP)	Recomendação	P - valor
Cálcio (mg/dia)	50	652,68 (426,72)	-127,52 (454,32)	800 mg/dia	0,000

Teste T-student

Está na Tabela 3 a correlação da ingesta alimentar de cálcio com os fatores de risco para a PE segundo as variáveis clínicas e laboratoriais. Existe uma correlação negativa para a PAS, PCR e IMC onde quanto maior o consumo do cálcio na dieta menor é a PAS (mmHg), menor é o PCR (mg/dl) e menor o IMC (Kg/m<sup>2</sup>). Para a idade, a correlação foi positiva e diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a idade, maior o consumo de cálcio na dieta. Por outro lado, a correlação da ingesta alimentar de cálcio com o metabolismo lipídico (colesterol total, triglicerídeos, HDL, LDL) nesse estudo não foi significativa.

Tabela 3 - Correlação da ingesta média de cálcio alimentar (mg/dl) com os fatores de risco para PE segundo as variáveis clínicas e laboratoriais em gestantes hipertensas. Chapecó-SC. 2019.

Variável	Média	Desvio Padrão	Coefficiente Correlação	P - valor
Idade (anos)	30,3	5,1	0,301	<b>0,033<sup>r</sup></b>
PAS (mmHg)	135,5	14,2	- 0,280	<b>0,049<sup>*</sup></b>
PAD (mmHg)	83,6	11,3	0,160	0,267 <sup>*</sup>
PCR	12,5	8,4	- 0,302	<b>0,033<sup>*</sup></b>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	32,7	6,6	- 0,222	<b>0,022<sup>r</sup></b>
Proteinúria (mg/dl)	13,8	19,8	0,050	0,728 <sup>*</sup>
Triglicerídeos	207,3	77,16	0,061	0,672 <sup>*</sup>
Colesterol Total (mg/dl)	220,2	40,2	0,165	0,253 <sup>r</sup>

HDL (mg/dl)	65,8	16,2	0,173	0,299 <sup>r</sup>
LDL (mg/dl)	116,0	36,2	0,009	0,950 <sup>r</sup>
Creatinina (mg/dl)	90,8	45,3	- 0,110	0,448*
Ureia (mg/dl)	17,7	5,7	0,199	0,165 <sup>r</sup>

<sup>r</sup> Correlação de Pearson. \* Correlação de Spearman – não paramétrico.

A associação entre o consumo de cálcio alimentar de acordo com a EAR (800mg/dia) e os fatores de risco para PE segundo as condições de saúde das gestantes hipertensas está descrita na Tabela 4. Estiveram associados com uma ingestão inferior a 800mg/dia a intercorrência na gestação atual, como pico hipertensivo e a obesidade.

Tabela 4- Associação entre o consumo de cálcio alimentar conforme a EAR (800mg/dia) os fatores de risco para PE segundo as condições de saúde das gestantes hipertensas. Chapecó-SC. 2019.

Variável	EAR		Total n (%)	IC (95%)	p-valor
	>800mg/dia n (%)	≤800mg/dia n (%)			
Praticante atividade física				0,06 – 1,10	0,055
Sim	3 (6)	17 (34)	20 (40)		
Não	18 (36)	12 (24)	30 (60)		
Intercorrência gestação atual				0,07 – 0,93	<b>0,036</b>
Sim	5 (10)	23 (46)	28 (56)		
Não	10 (20)	12 (24)	22 (44)		
Estado nutricional				0,03 – 0,56	<b>0,004</b>
Sobrepeso	10 (20)	8 (16)	18 (36)		
Obesidade	5 (10)	27 (54)	32 (64)		
Antecedentes familiares				0,01 – 2,29	0,211
Sim	13 (26)	34 (68)	47 (94)		
Não	2 (4)	1 (2)	3 (6)		

Teste Qui-quadrado – Correção Yates.

## DISCUSSÃO

O presente estudo observou que a ingestão média de cálcio na dieta foi menor do que o recomendado pelas DRIs entre as gestantes hipertensas, estando esse consumo associado aos fatores de risco para a PE, corroborando com a hipótese inicial do estudo.

A ingestão dietética de cálcio de mulheres grávidas em países de média e baixa renda como a Ásia, África e América Latina é baixa, sendo menor de 800 mg por dia (OMOTAYO et al., 2016). Mesmo com a ingestão diária de cálcio na dieta principalmente por meio de produtos lácteos, mais de um terço dessas mulheres consomem menos da quantidade de cálcio adequada (CORMICK; BELIZÁN, 2019).

Esta baixa ingestão é típica de dietas específicas desses países e contrasta com a ingestão diária superior à 1.000 mg de cálcio por dia de mulheres grávidas residentes em países desenvolvidos (CORMICK et al., 2018). No Brasil, o consumo médio do micronutriente é inferior a 580 mg por dia, aquém das diretrizes internacionais e nacionais (GOMES et al., 2016).

Em relação ao consumo alimentar de cálcio e os fatores de risco para PE foi possível identificar que a PAS das gestantes hipertensas esteve relacionada inversamente à ingestão média de cálcio alimentar, referindo que quanto maior o consumo menor foram os parâmetros sistólicos. Achados semelhantes foram encontrados em outros estudos que identificaram uma redução de cerca de 2,79 mmHg na PAS e 1,14 mmHg na PAD após a suplementação de cálcio elementar com doses entre 1.000mg e 1500mg (CORMICK, BELIZÁN, 2019; HOFMEYR et al., 2015).

A quantidade de cálcio diária está relacionada com a redução do sistema renina-angiotensina e influencia no equilíbrio entre o sódio e o potássio, além de minimizar a vasoconstrição da musculatura lisa ampliando a passagem da circulação sanguínea e dessa maneira, melhorando os níveis pressóricos (EGELAND, et. al., 2017).

Um outro parâmetro que esteve correlacionado com o consumo médio do cálcio das gestantes hipertensas desse estudo foi o IMC e a obesidade. Tais índices foram maiores naquelas mulheres com baixo consumo alimentar diário. O mesmo pode ser observado em outro estudo que identificou que a gordura corporal foi menor em pessoas com maior consumo de cálcio em torno de 400 a 1000mg/dia, durante um ano, o que resultou em uma redução média de 4,9 kg de gordura corporal em obesos, demonstrando também redução no risco de obesidade proporcional ao aumento de ingestão de cálcio (ISMAIL; QAHIZ, 2016).

Algumas teorias apontam uma provável associação entre o consumo dietético de cálcio e a regulação do peso corporal, pressupondo um efeito anti-obesidade, pois há um forte argumento de que o cálcio pode modular o metabolismo lipídico no adipócito por meio da elevada excreção de ácidos graxos pelas fezes, além de reduzir o apetite e potencializar a perda de calorias e a oxidação lipídica, e dessa maneira prevenir e/ou controlar a obesidade (SANTOS, 2017;

RINALDI; FRANKENBERG, 2016 SKOWROŃSKA-JÓŹWIAK et al., 2016). Ressalta-se que nesse estudo, a correlação entre a ingesta alimentar de cálcio com o metabolismo lipídico (colesterol total, triglicerídeos, HDL, LDL) não foi significativa.

A média do consumo diário alimentar do cálcio das gestantes hipertensas desse estudo também esteve correlacionado com os valores médios da proteína C-reativa (PCR). A PCR, é o melhor marcador de resposta de fase aguda atualmente disponível, cuja concentração sanguínea se eleva quando há indicativo de processos inflamatórios ou infecciosos (TRYCHTA et al., 2018).

Um dos mecanismos de ação da PCR se relaciona a sua capacidade de se ligar a fosfocolina, um constituinte dos polissacarídeos da parede de alguns vasos em uma ligação dependente de cálcio. Desse modo, o cálcio potencializa a redução dos níveis de óxido nítrico no endotélio vascular, flexibilizando a sua complacência e promovendo a redução de níveis pressóricos e de marcadores inflamatórios (GREZZANA et al., 2016; EGELAND et al., 2017).

Tais mecanismos foram observados neste estudo onde as gestantes hipertensas que consumiam mais cálcio na dieta, tiveram valores menores do PCR, inferindo que o cálcio pode contribuir para uma redução do processo inflamatório que a própria condição patológica resulta. A dosagem seriada da PCR em intervalos de tempo variáveis tem sido recomendada, pois seus níveis séricos refletem a resposta ao tratamento ou a evolução clínica em várias doenças melhorando assim o seu prognóstico (SPROSTON; ASHWORTH, 2018).

Por fim, o consumo diário alimentar inferior a 800 mg de cálcio na dieta das gestantes hipertensas esteve associado as intercorrências na gestação atual, entre elas o pico hipertensivo ( $PAS \geq 160$  mmHg e  $PAD \geq 110$  mmHg). É possível inferir que o cálcio, por meio dos seus mecanismos de atuação, ajuda a controlar e/ou reduzir os níveis pressóricos. Desse modo, quanto maior o consumo desse micronutriente menor a probabilidade de um pico hipertensivo.

O mecanismo do efeito protetor do cálcio ainda parece ser desconhecido, mas há indícios de que a deficiência de cálcio pode causar o aumento da pressão arterial ao estimular o PHT, bem como a liberação de renina, que por sua vez provoca o aumento do cálcio intracelular no músculo liso vascular conduzindo a vasoconstrição (EGELAND, et al., 2017). Dessa forma, o cálcio em quantidades ideais pode interferir também na contratilidade da musculatura lisa uterina, reduzir a liberação de marcadores inflamatórios e do estresse oxidativo e assim, evitar o parto prematuro (HOFMEYR et al., 2014).

Nessa perspectiva, e reconhecendo a importância e eficácia do nutriente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a suplementação de cálcio durante a gravidez a partir do segundo trimestre de gestação como uma intervenção eficaz para prevenir e reduzir PE e a mortalidade materna (OMS, 2016).

## CONCLUSÃO

No universo pesquisado foi possível identificar que as a ingestão média de cálcio alimentar das gestantes hipertensas está aquém das necessidades estimadas diárias propostas pelas diretrizes internacionais e nacionais. Ao analisar a relação entre os fatores de risco para a PE e o consumo médio diário do nutriente evidenciou-se que quanto maior o consumo menor os parâmetros da PAS, PCR e IMC, além de menor associação com intercorrências na gestação atual como pico hipertensivo e obesidade.

A necessidade do consumo ampliado de cálcio além de promover a regulação pressórica no organismo materno, parece estar relacionado ao metabolismo lipídico e controle de peso, contribuindo mesmo que indiretamente para a prevenção da PE.

Os achados deste estudo apontaram para a necessidade de fortalecer a área do cuidado a gestante de risco, reestruturando os serviços em redes de atenção e garantindo acesso a informação de qualidade quanto aos benefícios do cálcio, incentivando o seu consumo na dieta diária.

Finalmente, destaca-se que a obtenção dos cálculos da composição dos alimentos é um processo complexo, pois a interpretação dos dados é diretamente influenciada pela quantidade e qualidade de informações, podendo resultar em viés de memória e um fator limitante para a generalização dos dados. Além disso, as DRIs foram projetadas para indivíduos nos Estados Unidos e Canadá devendo ser levada em consideração quanto a sua interpretação para a população brasileira.

No entanto, deve-se destacar que a mesma realidade geopolítica e socioeconômica das gestantes desse estudo está presente em muitas comunidades do País, o que enseja uma reflexão mais profunda sobre questões de acesso à uma nutrição de qualidade.

Espera-se que deste estudo resultem informações que possam subsidiar ações à promoção de melhorias e na construção de um cuidado diferenciado no replanejamento das ações em saúde em atender à demanda de gestantes hipertensas.

## REFERÊNCIAS

AN, Li-bin et al. Calcium supplementation reducing the risk of hypertensive disorders of pregnancy and related problems: A meta-analysis of multicentre randomized controlled trials. **International Journal Of Nursing Practice**, Changchun, v. 2, n. 21, p.19-31. 2015.

ATALAH, Eduardo Samur et al. Propuesta de um nuevo estandar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Med Chile**, Chile, v. 12, n. 125, p.1429-1436.1997.

BARQUERA, Simón et al. Energy and nutrient consumption in adults: analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. **Salud Pública de México**, [s.l.], v. 51, n. 4, p. 562-573. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Gestação de alto risco: manual técnico. 5ª ed. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_tecnico\\_gestacao\\_alto\\_risco.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_gestacao_alto_risco.pdf). Acesso em 30 out. 2019.

CHEN, Kuo-hu; SEOW, Kok-min; CHEN, Li-ru. Progression of gestational hypertension to pre-eclampsia: A cohort study of 20,103 pregnancies. *Pregnancy Hypertension*, [s.l.], v. 10, p.230-237, out. 2017. Elsevier BV.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE PERNAMBUCO - COREN (Pernambuco). **Parecer Técnico Coren-PE nº 041/2016**. 2016. Disponível em: [http://www.coren-pe.gov.br/novo/parecer-tecnico-coren-pe-no-0412016\\_8124.html](http://www.coren-pe.gov.br/novo/parecer-tecnico-coren-pe-no-0412016_8124.html). Acesso em: 10 nov. 2019.

CORMICK, G et al. Global inequities in dietary calcium intake during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Bjog: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [s.l.], v. 126, n. 4, p.444-456, 27 nov. 2018.

CORMICK, Gabriela; BELIZÁN, Jose M. Calcium Intake and Health. **Nutrients**, [s.l.], v. 11, n. 7, p.1606-1606, 15 jul. 2019.

DUBOIS, Lise et al. Adequacy of nutritional intake from food and supplements in a cohort of pregnant women in Québec, Canada: the 3D Cohort Study (Design, Develop, Discover). *The American Journal Of Clinical Nutrition*, [s.l.], v. 106, n. 2, p.541-548, 14 jun. 2017. Oxford University Press (OUP).

EGELAND, Grace M et al. Low Calcium Intake in Midpregnancy Is Associated with Hypertension Development within 10 Years after Pregnancy: The Norwegian Mother and Child Cohort Study. **The Journal Of Nutrition**, Norway, p.1757-1763, 12 jul. 2017.

ENDESHAW, M et al. Diet and Pre-eclampsia: A Prospective Multicentre Case-Control Study in Ethiopia. *Midwifery*, Ethiopia, v. 6, n. 31, p.617-624, jun. 2015.

GOMES, Caroline de Barros et al. Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 12, p.1-12, 2016.

GREZZANA, Guilherme Brasil et al. Inflammation Markers, Microalbuminuria and Blood Pressure Control in Primary Health Care. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, Porto Alegre, v. 4, n. 29, p.295-302, jul. 2016.

HOFMEYR, G Justus et al. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-32, 24 jun. 2014.

HOFMEYR, G Justus et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. **The Lancet**, [s.l.], v. 393, n. 10169, p.330-339, jan. 2019.

HOFMEYR, G.j. et al. The effect of calcium supplementation on blood pressure in non-pregnant women with previous pre-eclampsia: An exploratory, randomized placebo controlled study. **Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health**, [s.l.], v. 5, n. 4, p.273-279, out. 2015.

Institute of Medicine. Dietary reference intakes: applications in dietary assessment. Washington DC: National Academy of Science; 2000.

IOM, International Organization For Migration -. **World Migration Report 2003**. 2003. Disponível em: <<https://www.iom.int/world-migration-report-2003>>. Acesso em: 12 nov. 2019.

ISMAIL, Mohamed S.; QAHIZ, Nora M Al. Can Dietary Calcium Consumption be Beneficial in Body Weight Loss RegimeN? **Research Journal Of Medicine And Medical Sciences**. Saudi Arabia, p. 282-289. jun. 2016.

LOHMAN, Timothy G; ROCHE, Alex F; MARTORELL, Reynaldo. Anthropometric standardization reference manual. [s.l.]: Champaign, II: Human Kinetics Books. 1988.

MARANGONI, Franca et al. Maternal Diet and Nutrient Requirements in Pregnancy and Breastfeeding. An Italian Consensus Document. **Nutrients**, [s.l.], v. 8, n. 10, p.629, 14 out. 2016.

MEERTENS, Linda J. E. et al. Should women be advised to use calcium supplements during pregnancy? A decision analysis. **Maternal & Child Nutrition**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.1-8, 18 jun. 2017.

MOSHA, Dominic et al. Dietary iron and calcium intakes during pregnancy are associated with lower risk of prematurity, stillbirth and neonatal mortality among women in Tanzania. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.678-686, 7 nov. 2016.

MOSHFEGH, A J et al. O método de passagem múltipla automatizada do Departamento de Agricultura dos EUA reduz o viés na coleta de entradas de energia. **Am J Clin Nutr.** Beltsville, v. 2, n. 88, p.324-332, ago. 2008.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO – NEPA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO.** 4. Ed. Campinas: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2011. 164 p.

OMOTAYO, Moshood O et al. Calcium Supplementation to Prevent Preeclampsia: Translating Guidelines into Practice in Low-Income Countries. **Advances In Nutrition**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.275-278, 1 mar. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Recomendações da OMS para a prevenção e tratamento da pré-eclâmpsia e da eclâmpsia:** OMS. 2014. Disponível em:<[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338\\_por.pdf?sequence=11](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338_por.pdf?sequence=11)>. Acesso em: 11 nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez.** 2016. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250800/WHO-RHR-16.12-por.pdf;jsessionid=59133D9269D7D6F2B851AC4F3C4E5663?sequence=2>>. Acesso em: 06 out. 2019.

PHIPPS, Elizabeth A. et al. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. **Nature Reviews**, Boston, v. 15, n. 1, p.275-289, fev. 2019.

RAPER, Nancy et al. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. **Journal Of Food Composition And Analysis**, [s.l.], v. 17, n. 3-4, p.545-555, jun. 2004.

RINALDI, Damiane Bresciani; FRANKENBERG, Anize Delfino Von. Efeito do cálcio na perda de peso e na composição corporal: uma revisão de ensaios clínicos randomizados. **Revista da associação brasileira de nutrição**, São Paulo, n. 2, p.66-78, jul. 2016.

SAVA, Ruxandra I.; MARCH, Keith L.; PEPINE, Carl J.. Hypertension in pregnancy: Taking cues from pathophysiology for clinical practice. **Clinical Cardiology**, Gainesville, v. 41, n. 2, p.220-227, fev. 2018.

SANTOS, Ronaide Paula dos. Ingestão Alimentar de Cálcio e sua Associação com parâmetros de adiposidade corporal em adultos. 2017. 37 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Nutrição, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto – SE, 2017.

SILVA, Marcos Gontijo et al. O perfil epidemiológico de gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde de Gurupi, Tocantins. **Universitas: Ciências da Saúde**, Gurupi, v. 13, n. 2, p.93-102, 7 dez. 2015.

SKOWROŃSKA-JÓŪWIAK, Elzbieta et al. Low dairy calcium intake is associated with overweight and elevated blood pressure in Polish adults, notably in premenopausal women. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.630-637, 16 nov. 2016.

SPROSTON, Nicola R.; ASHWORTH, Jason J. Role of C-Reactive Protein at Sites of Inflammation and Infection. **Frontiers In Immunology**, v. 9, n. 754, apr. 2018.

TRYCHTA, Kathleen A. et al. Extracellular esterase activity as an indicator of endoplasmic reticulum calcium depletion. **Biomarkers**, [s.l.], v. 23, n. 8, p.756-765, 10 ago. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. 253 p. (WHO Obesity Technical Report Series, n. 894). Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). Acesso em: 11 nov. 2019.

XAVIER, Rozânia Bicego et al. Itinerários de cuidados à saúde de mulheres com história de síndromes hipertensivas na gestação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s.l.], v. 19, n. 55, p.1109-1120, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622014.0112>.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo foi possível identificar a complexidade da fisiologia relacionada a gravidez, bem como relacionar os efeitos do consumo alimentar cálcio no organismo materno em relação à prevenção da PE e da redução dos níveis pressóricos sanguíneos. Além disso, esta pesquisa possibilitou a definição de características relacionadas ao metabolismo do cálcio, bem como apresentou a sua relevância em uma gestação de alto risco.

Este trabalho de conclusão de curso, procurou amparar as participantes de maneira global, considerando na análise de dados as condições socioeconômicas, sociodemográficas e anatomofisiológicas da mulher, permitindo relacionar os diversos fatores que predisõem o desenvolvimento da PE e considerando a saúde na integralidade do cuidado.

Sendo a Enfermagem a profissão norteadora para o cuidado em saúde, o presente trabalho implica na importância da educação continuada de profissionais enfermeiros, principalmente no que diz respeito a novas evidências científicas relacionadas à saúde da mulher, pois desta forma a assistência prestada é qualificada e os indicadores de saúde relacionados a morbimortalidade materna, tendem a minimizar.

Por fim, este estudo contribuiu para identificação dos efeitos do consumo alimentar de cálcio por gestantes hipertensas e a sua associação com os fatores de risco para o desenvolvimento da PE, servindo como direcionamento e alicerce para condutas dos profissionais da saúde em seu uso e recomendações.

Contudo, é importante salientar que os resultados oriundos deste estudo, tratam-se de uma estimativa avaliada a partir do diário alimentar das últimas 24h da participante, podendo variar de acordo com a sua dieta cotidiana.

Apesar dos resultados, observa-se que os estudos em relação aos macro e micronutrientes ainda encontram-se incipientes na literatura, sendo imprescindível a elaboração de novas pesquisas, visando a qualidade de vida das gestantes diagnosticadas com hipertensão gestacional.

## REFERÊNCIAS

- AN, Li-bin et al. Calcium supplementation reducing the risk of hypertensive disorders of pregnancy and related problems: A meta-analysis of multicentre randomized controlled trials. **International Journal Of Nursing Practice**, Changchun, v. 2, n. 21, p.19-31. 2015.
- ANTUNES, Marcos Benatti et al. Síndrome hipertensiva e resultados perinatais em gestação de alto risco. **Reme - Revista Mineira de Enfermagem**, Maringá, v. 21, n. 1, p.1-6, 2017.
- ARAÚJO, Elinalva dos Santos et al. Consumo alimentar de gestantes atendidas em Unidades de Saúde. **O Mundo da Saúde**, [s.l.], v. 40, n. 1, p.28-37, 31 mar. 2016.
- ARAÚJO, Isabella Félix Meira et al. Síndromes Hipertensivas E Fatores De Risco Associados À Gestação. *Revista de Enfermagem*. **Revista de Enfermagem - UFPE**, Recife, v. 11, n. 1, p.4254-4262, out. 2017.
- ARCENO, Aline Piacessi. **Situação Atual da Mortalidade Materna em Santa Catarina**. 2018. Disponível em:  
<<http://saude.sc.gov.br/index.php/documentos/atencao-basica/saude-da-mulher/apresentacoes-3/14730-mortalidade-materna-1/file>>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- ATALAH, Eduardo Samur et al. Propuesta de um nuevo estandar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Med Chile**, Chile, v. 12, n. 125, p.1429-1436.1997.
- BARQUERA, Simón et al. Energy and nutrient consumption in adults: analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. **Salud Pública de México**, [s.l.], v. 51, n. 4, p. 562-573. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Gestação de alto risco: manual técnico. 5ª ed. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_tecnico\\_gestacao\\_alto\\_risco.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_gestacao_alto_risco.pdf). Acesso em 30 out. 2019.
- BRITO, Karen Krystine Gonçalves et al. The prevalence of hypertensive syndromes particular of pregnancy (GHS). **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p.2717-2725, 1 jul. 2015.
- CABRAL, Antônio; TEIXEIRA, Caroline. 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 / Rbgo Gynecology And Obstetrics**, [s.l.], v. 38, n. 01, p.027-034, 30 dez. 2015.
- CHEN, Kuo-hu; SEOW, Kok-min; CHEN, Li-ru. Progression of gestational hypertension to pre-eclampsia: A cohort study of 20,103 pregnancies. **Pregnancy Hypertension**, [s.l.], v. 10, p.230-237, out. 2017. Elsevier BV.
- CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE PERNAMBUCO - COREN

- (Pernambuco). **Parecer Técnico Coren-PE nº 041/2016**. 2016. Disponível em: [http://www.coren-pe.gov.br/novo/parecer-tecnico-coren-pe-no-0412016\\_8124.html](http://www.coren-pe.gov.br/novo/parecer-tecnico-coren-pe-no-0412016_8124.html). Acesso em: 10 nov. 2019.
- CORMICK, G et al. Global inequities in dietary calcium intake during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Bjog: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [s.l.], v. 126, n. 4, p.444-456, 27 nov. 2018.
- CORMICK, Gabriela; BELIZÁN, Jose M. Calcium Intake and Health. **Nutrients**, [s.l.], v. 11, n. 7, p.1606-1606, 15 jul. 2019.
- DANTAS, Maryze Valéria Lima; NASCIMENTO, Fransoaine Graviel do; ROCHA, Vivianne de Sousa. La ingesta de calcio, magnesio y zinc en mujeres con pre-eclampsia y diabetes gestacional. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, Lagarto, v. 36, n. 3, p.130-137, 2016.
- DUBOIS, Lise et al. Adequacy of nutritional intake from food and supplements in a cohort of pregnant women in Québec, Canada: the 3D Cohort Study (Design, Develop, Discover). *The American Journal Of Clinical Nutrition*, [s.l.], v. 106, n. 2, p.541-548, 14 jun. 2017. Oxford University Press (OUP).
- EGELAND, Grace M et al. Low Calcium Intake in Midpregnancy Is Associated with Hypertension Development within 10 Years after Pregnancy: The Norwegian Mother and Child Cohort Study. **The Journal Of Nutrition**, Norway, p.1757-1763, 12 jul. 2017.
- ENDESHAW, M et al. Diet and Pre-eclampsia: A Prospective Multicentre Case-Control Study in Ethiopia. **Midwifery**, Ethiopia, v. 6, n. 31, p.617-624, jun. 2015.
- ESPERÓN, Julia Maricela Torres. Pesquisa Quantitativa na Ciência da Enfermagem. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p.1-2, 2017.
- FERREIRA, Eilen Tainá Matos et al. Maternal characteristics and risk factors for preeclampsia in pregnant women. **Rev Rene**, [s.l.], v. 20, p.1-7, 9 maio 2019.
- FERREIRA, Maria Beatriz Guimarães et al. Assistência de enfermagem a mulheres com pré-eclâmpsia e/ou eclâmpsia: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 50, n. 2, p.324-334, abr. 2016.
- FRANÇA, Natasha Aparecida Grande de; MARTINI, Lígia Araújo. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes Cálcio. **International Life Sciences Institute - ILSI Brasil**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.1-21, jan. 2014. Disponível em: <https://ilsi.org/brasil/wp-content/uploads/sites/9/2016/05/Fasci%CC%81culo-1-Seg-Edic%CC%A7a%CC%83o-Ca%CC%81lcio.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.
- GOMES, Caroline de Barros et al. Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 12, p.1-12, 2016.
- GREZZANA, Guilherme Brasil et al. Inflammation Markers, Microalbuminuria and Blood

Pressure Control in Primary Health Care. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, Porto Alegre, v. 4, n. 29, p.295-302, jul. 2016.

HOFMEYR, G Justus et al. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-32, 24 jun. 2014.

HOFMEYR, G Justus et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. **The Lancet**, [s.l.], v. 393, n. 10169, p.330-339, jan. 2019.

HOFMEYR, G.j. et al. The effect of calcium supplementation on blood pressure in non-pregnant women with previous pre-eclampsia: An exploratory, randomized placebo controlled study. **Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health**, [s.l.], v. 5, n. 4, p.273-279, out. 2015.

HOMEIRA, Vafaei M. D. et al. Serum concentration of calcium, magnesium and zinc in normotensive versus preeclampsia pregnant women: A descriptive study in women of Kerman province of Iran. **Iranian Journal Of Reproductive Medicine**, Shiraz, v. 13, n. 1, p.23-26, jan. 2015.

IBGE. População estimada [2018]. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/chapeco/panorama>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

Institute of Medicine. Dietary reference intakes: applications in dietary assessment. Washington DC: National Academy of Science; 2000.

IOM, International Organization For Migration - **World Migration Report 2003**. 2003. Disponível em: <<https://www.iom.int/world-migration-report-2003>>. Acesso em: 12 nov. 2019.

ISMAIL, Mohamed S.; QAHIZ, Nora M Al. Can Dietary Calcium Consumption be Beneficial in Body Weight Loss RegimeN? **Research Journal Of Medicine And Medical Sciences**. Saudi Arabia, p. 282-289. jun. 2016.

LI, Kelvin et al. The good, the bad, and the ugly of calcium supplementation: a review of calcium intake on human health. **Clinical Interventions In Aging**, New Orleans - USA, v. 13, p.2443-2452, nov. 2018.

LOHMAN, Timothy G et al. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

MARANGONI, Franca et al. Maternal Diet and Nutrient Requirements in Pregnancy and Breastfeeding. An Italian Consensus Document. **Nutrients**, [s.l.], v. 8, n. 10, p.629, 14 out. 2016.

MARTINS, Ana Claudia Sierra; SILVA, Lélia Souza. Perfil epidemiológico de mortalidade materna. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 1, p.677-683, 2018.

MEERTENS, Linda J. E. et al. Should women be advised to use calcium supplements during pregnancy? A decision analysis. **Maternal & Child Nutrition**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.1-8, 18 jun. 2017.

MOURA, Andréia Rodrigues de; AZEVEDO, Francisco Honeidy Carvalho. Evidências Científicas Sobre a Alimentação de Gestantes. **Revista Saúde em Foco**, Teresina, v. 5, n. 1, p.78-90, 1 jan. 2018.

MOSHA, Dominic et al. Dietary iron and calcium intakes during pregnancy are associated with lower risk of prematurity, stillbirth and neonatal mortality among women in Tanzania. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.678-686, 7 nov. 2016.

MOSHFEGH, A J et al. O método de passagem múltipla automatizada do Departamento de Agricultura dos EUA reduz o viés na coleta de entradas de energia. **Am J Clin Nutr.**, Beltsville, v. 2, n. 88, p.324-332, ago. 2008.

NEPA, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO 4ª edição revisada e ampliada**: Universidade Estadual de Campinas. 2011.

NEVES, Doralice Batista das; RIBEIRO, Gabrielle Gracio. **Ingestão De Cálcio E Fósforo E Estado Nutricional De Adolescentes Gestantes De Niterói, Rj**. 2016. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

OLIVEIRA, Alane Cabral Menezes de; GRACILIANO, Nayara Gomes. Síndrome hipertensiva da gravidez e diabetes mellitus gestacional em uma maternidade pública de uma capital do Nordeste brasileiro, 2013: prevalência e fatores associados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 24, n. 3, p.441-451, set. 2015.

OMOTAYO, Moshood O et al. Calcium Supplementation to Prevent Preeclampsia: Translating Guidelines into Practice in Low-Income Countries. **Advances In Nutrition**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.275-278, 1 mar. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez. 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250800/WHO-RHR-16.12-por.pdf;jsessionid=59133D9269D7D6F2B851AC4F3C4E5663?sequence=2>. Acesso em: 06 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Recomendações da OMS para a prevenção e tratamento da pré-eclâmpsia e da eclâmpsia**: OMS. 2014. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338\\_por.pdf?sequence=11](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338_por.pdf?sequence=11). Acesso em: 11 nov. 2019.

PHIPPS, Elizabeth A. et al. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. **Nature Reviews**, Boston, v. 15, n. 1, p.275-289, fev. 2019.

Protocolo de assistência ao pré-natal de baixo risco. Secretaria Municipal de Saúde. Chapecó,

nov. 2017.

RAHIMI, Maryam Sadat; FAHAMI, Fariba; NAJIMI, Arash. The Effectiveness of Training Through Mobile on the Practice of Midwives in the Management of Pre-Eclampsia. **Biomedical And Pharmacology Journal**, Isfahan, v. 10, n. 02, p.781-786, 25 jun. 2017.

RAPER, Nancy et al. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. **Journal Of Food Composition And Analysis**, [s.l.], v. 17, n. 3-4, p.545-555, jun. 2004.17.

RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DEZEMBRO DE 2012. Disponível em: <[http://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso em: 10 dez. 2018.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 ABRIL DE 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2018.

SAVA, Ruxandra I.; MARCH, Keith L.; PEPINE, Carl J. Hypertension in pregnancy: Taking cues from pathophysiology for clinical practice. **Clinical Cardiology**, Gainesville, v. 41, n. 2, p.220-227, fev. 2018.

SAÚDE, Governo do Distrito Federal – Secretaria de Estado de. **Boletim Epidemiológico Sobre Óbitos Maternos: Vigilância Epidemiológica**. 2013. Disponível em: <[http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/03/Boletim\\_Epidemiologico\\_Sobre\\_Obitos\\_Maternos\\_SVS.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/03/Boletim_Epidemiologico_Sobre_Obitos_Maternos_SVS.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2019.

SANTOS, Ronaide Paula dos. Ingestão Alimentar de Cálcio e sua Associação com parâmetros de adiposidade corporal em adultos. 2017. 37 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Nutrição, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto – SE, 2017.

SBARDELOTTO, Taize et al. Características Definidoras E Fatores Associados À Ocorrência Das Síndromes Hipertensivas Gestacionais. **Cogitare Enfermagem**, Chapecó, v. 23, n. 2, p.1-11, mar. 2018.

SILVA, Marcos Gontijo et al. O perfil epidemiológico de gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde de Gurupi, Tocantins. **Universitas: Ciências da Saúde**, Gurupi, v. 13, n. 2, p.93-102, 7 dez. 2015.

SKOWROŃSKA-JÓŪWIĄK, Elżbieta et al. Low dairy calcium intake is associated with overweight and elevated blood pressure in Polish adults, notably in premenopausal women. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.630-637, 16 nov. 2016.

SPROSTON, Nicola R.; ASHWORTH, Jason J.. Role of C-Reactive Protein at Sites of Inflammation and Infection. **Frontiers In Immunology**, v. 9, n. 754, apr. 2018.  
TRYCHTA, Kathleen A. et al. Extracellular esterase activity as an indicator of endoplasmic reticulum calcium depletion. **Biomarkers**, [s.l.], v. 23, n. 8, p.756-765, 10 ago. 2018.

WILLEMSE, Jessica P. M. M. et al. Calcium intake from diet and supplement use during early

pregnancy: the Expect study I. **European Journal Of Nutrition**, Netherlands, p.1-8, jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. 253 p. (WHO Obesity Technical Report Series, n. 894). Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). Acesso em: 11 nov. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. 463 p. (WHO Technical Report Series, 854). Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO\\_TRS\\_854.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1). Acesso em 11 nov. 2019.

XAVIER, Rozânia Bicego et al. Itinerários de cuidados à saúde de mulheres com história de síndromes hipertensivas na gestação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s.l.], v. 19, n. 55, p.1109-1120, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622014.0112>.

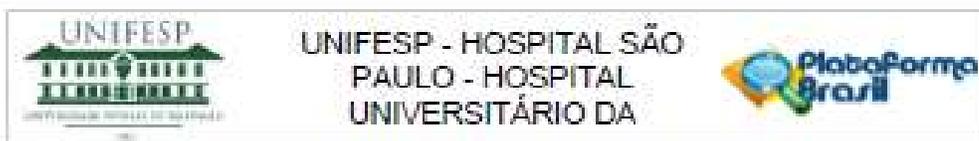
**APENDICE A: QUESTIONÁRIO.**

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Nome: _____	Data : ___/___/___.
TELEFONE: _____	
Data última menstruação : ___/___/___	
e-mail: _____	
Data provável do parto: ___/___/___	Idade gestacional: ___ sem e ___ dias
<b>SOCIODEMOGRÁFICAS, ECONÔMICAS</b>	
Idade _____ anos	
Etnia: ( ) branca ( ) parda ( ) preta	
Vínculo empregatício: Sim ( ) Não ( )	
Renda: ( ) assalariado ( ) benefício ( ) menos 4 sal.mín ( ) mais 4 sal. mín	
Escolaridade: ( ) Menos de 4 anos ( ) 4-8 anos ( ) 8-12 anos ( ) Mais de 12 anos .	
Anos de estudo: _____	
Situação conjugal: Casada ( ) Solteira ( ) Divorciada ( ) Viúva ( )	
Condições de moradia: Própria ( ) Alugada ( ) ( ) alvenaria ( ) mista	
<b>INDICADORES DE SAÚDE</b>	
Início pré-natal: ( ) 1º trimestre ( ) 2º trimestre ( ) 3º trimestre.	
Peso atual: _____ Kg    Peso pré-gravídico: _____ Kg    Alt _____ cm    IMC: _____	
Classificação IMC: ( ) adequado ( ) sobrepeso ( ) obesidade ( ) baixo peso	
Tabagista: ( ) sim ( ) não ( ) parou na gestação	
Tabagista passiva ( ) sim ( ) não	
Prática de atividade física na semana: ( ) não pratico ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 3 a 6 vezes ( ) todos os dias. Atividade: ( ) caminhada ( ) ginástica ( ) natação ( ) musculação ( ) dança/zumba ( ) pilates outras: _____	
Duração: ( ) menos 20min ( ) 20 a 30 min ( ) 30 a 40 min ( ) > 50min	
Autoavaliação do estado de saúde: ( ) muito bom ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) muito ruim	
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>	
( ) hipertensão ( ) diabetes ( ) câncer ( ) outras DCNT	
( ) hipertensão gestacional ( ) pré-eclâmpsia ( ) eclâmpsia	
<b>INTERCORRÊNCIA NA GESTAÇÃO ATUAL</b>	
( ) Sangramento Vaginal ( ) Placenta Prévia ( ) Descolamento Placenta ( ) Pré-eclâmpsia ( ) Eclâmpsia ( ) Oligodrâmnio ( ) Polidrâmnio	
( ) Infecção urinária ( ) Trabalho de parto prematuro	
( ) Leucorréia ( ) Anemia ( ) Estrepto B ( ) pico hipertensivo (PA > 160/100).	

**PADRÃO CONSUMO ALIMENTAR**

Ingestão salada, verdura, legumes, frutas/semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias (até sab e domin)
Ingestão de carne vermelha/semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
Ingestão de carne branca/semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
Ingestão de refrigerante ou suco artificial/semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
Ingestão de carboidratos (massa, doces, bolo, biscoito/semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
Ingestão de leite /semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
Ingestão derivados leite, iogurte, queijo, manteiga, requeijão/ semana: ( ) nunca ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 a 6 ( ) todos os dias(até sab e domin)
<b>Alimentos ingeridos nas ultimas 24horas</b>

## APENDICE B: TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITOS DO USO DO CÁLCIO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SEGURANÇA NO TRATAMENTO DE GESTANTES COM HIPERTENSÃO GESTACIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

**Pesquisador:** ÉRICA DE BRITO PITILIN

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 81829417.3.0000.5505

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de São Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

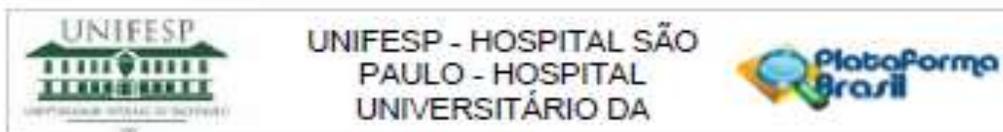
**Número do Parecer:** 2.659.764

#### Apresentação do Projeto:

Projeto CEP/UNIFESP n.º 0012/2018 (parecer final)

As Síndromes Hipertensivas Gestacionais (SHG) são consideradas uma das mais importantes complicações do ciclo gravídico puerperal, responsáveis por 25% de todas as mortes maternas. A suplementação dietética de cálcio durante a gravidez tem mostrado por meio de ensaios clínicos randomizados realizados em outros países reduzir a incidência desses distúrbios hipertensivos, prevenção de pré-eclâmpsia, e trabalho de parto prematuro, tanto com a suplementação com baixas dosagens (500 mg) quanto elevadas (1.500mg). Apesar das evidências indicando os benefícios desse micronutriente, uma pequena parcela de mulheres recebe prescrições de cálcio durante a assistência pré-natal em instituições públicas brasileiras, mesmo estando disponível pelo setor público. Ademais, a grande maioria das gestantes do país consomem diariamente baixa quantidade de cálcio em suas dietas. Diante do exposto, a suplementação com cálcio pode ser um atrativo potencial de intervenção durante o acompanhamento pré-natal, independente da quantidade ingerida diariamente na dieta, uma vez que essa é naturalmente baixa. A escassez de ofertas de intervenções essenciais no país justifica o desenvolvimento dessa pesquisa, já que até o momento, nenhum estudo realizado no Brasil prevê a suplementação do cálcio pretendendo o estabelecimento da melhor dosagem apropriada para efeito e segurança no tratamento dessas pacientes. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho consiste em identificar por meio de um

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.024-050  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11) 5571-1082 Fax: (11) 5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Protocolo: 2.052.704

estudo duplo-cego randomizado, a melhor dosagem para a suplementação com cálcio em mulheres com hipertensão gestacional. Propõe-se uma alocação aleatória das pacientes diagnosticadas com hipertensão gestacional em um grupo intervenção máxima (suplementação com 1.500 mg de cálcio), um grupo intervenção mínima (500 mg) e um grupo controle (placebo) para definir qual a dosagem pode representar significativamente uma redução das complicações dos distúrbios hipertensivos e dessa forma melhorar os resultados maternos e neonatais, entre eles a redução dos níveis pressóricos e a incidência de pré-eclâmpsia. Ainda que a assistência obstétrica pressuponha atuação interdisciplinar e em equipe para a integralidade das ações, a enfermagem pode desempenhar papel fundamental para reduzir ou evitar as complicações advindas das síndromes hipertensivas gestacionais. A partir do desfecho secundário deste estudo, pretende-se revisar e atualizar as ações dos serviços públicos de saúde durante a assistência pré-natal ofertada para gestantes que apresentam risco potencial de desenvolver síndromes hipertensivas, inserindo novas condutas e rotinas no atendimento à mulher, além de encorajar o uso da prescrição do suplemento baseada em evidências para a saúde materna-neonatal.

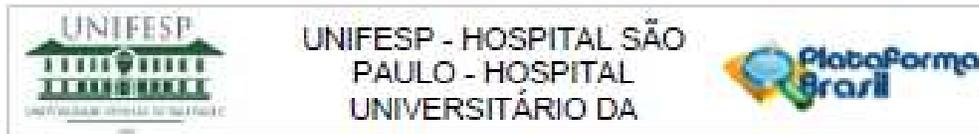
#### Objetivo da Pesquisa:

-HIPÓTESE: A suplementação com o cálcio promoverá a redução dos níveis pressóricos e da incidência de pré-eclâmpsia nas gestantes diagnosticadas com hipertensão gestacional após a 20ª semana de gestação, sem proteinúria associada.

-OBJETIVO PRIMÁRIO: Investigar os efeitos do uso do cálcio em gestantes que apresentam hipertensão gestacional para avaliação da eficácia e segurança no tratamento da dosagem apropriada.

-OBJETIVO SECUNDÁRIO: ? Identificar a melhor dosagem para a suplementação com cálcio em mulheres com hipertensão gestacional, que represente significativamente melhores resultados maternos e neonatais; ? Estabilizar e/ou reduzir os níveis pressóricos sanguíneos maternos e do risco de complicações dos distúrbios hipertensivos como a pré-eclâmpsia; ? Avaliar a relação entre o cálcio e os fatores preditivos da pressão arterial materna por meio dos parâmetros bioquímicos dos hormônios reguladores: fator hipertensivo da paratireoide (PHF), paratormônio (PTH) e calcitriol e da excreção urinária de proteínas e creatininas, nos dois grupos; ? Investigar a relação entre os fatores preditivos da pressão arterial e a necessidade de medicamentos anti-hipertensivos, nos dois grupos; ? Analisar a relação do cálcio e do trabalho de parto prematuro, por meio de marcadores bioquímicos, e se essa relação é diferente nas gestantes que receberam doses

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-060  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7182 E-mail: oep@unifesp.edu.br



Continuação do Protocolo: 2.059.794

elevadas comparadas com aquelas que receberam doses mínimas do suplemento;? Determinar a relação do desfecho do estudo entre as características socioeconômicas, sociodemográficas e comportamentais das gestantes bem como as características do nascimento (idade gestacional e tipo de parto) e do neonato, nos grupos;? Comparar os valores das avaliações antropométrica, clínica e laboratorial das gestantes nos grupos, antes, durante e após a intervenção;? Investigar as atividades das enzimas envolvidas nos processos hemodinâmicos do sistema purinérgico e do estresse oxidativo.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Em relação aos riscos e benefícios, o pesquisador declara:

-RISCO: Os riscos podem estar relacionados à coleta de sangue como desconforto, tonturas, mal-estar e hematomas no braço. Para minimizar estes riscos o procedimento de coleta de sangue será realizada por profissionais capacitados e acompanhada pelos pesquisadores, permitindo a assistência necessária durante e após o procedimento, nos casos de desconforto, tonturas ou mal-estar o paciente será posicionado deitado em uma maca e será procedida a aferição de pressão arterial e acompanhamento até normalização, caso o mal-estar persista o paciente será encaminhado à assistência médica. No caso de hematomas será indicado ao paciente realizar compressas de água morna local para reabsorção do sangue extravasado. Referente ao exame físico e aplicação do questionário, para evitar constrangimentos, estes serão executados por profissionais da área da saúde, sendo comunicado ao paciente que este poderá se abster de responder as perguntas. A pesquisa compreende risco associado à hipercalemia, a qual pode estar associada à apresentação de sintomatologia de fadiga, astenia, irritabilidade, desidratação e aumento da calcificação óssea. Para minimização destes efeitos os pacientes serão orientados a proceder hidratação contínua e caso indiquem algum dos sintomas a suplementação será suspensa e o indivíduo direcionado ao atendimento médico; A calcificação será avaliada pela dosagem de cálcio sanguíneo nos períodos de coleta, caso ocorra alterações o paciente será encaminhado ao atendimento especializado.

-BENEFÍCIOS: A avaliação do cálcio elementar permitirá conhecer a prevalência e identificar os casos de hipocalcemia, correlacionando com os fatores associados aos resultados obtidos para a prevenção da ocorrência da pré-eclâmpsia e a redução dos níveis pressóricos durante a gestação de gestantes hipertensas. O benefício a paciente em relação a esta pesquisa inclui a utilização do cálcio, que é considerado um importante modulador endógeno, além do acesso aos resultados laboratoriais relacionados a concentração desse suplemento, resposta imunológica, atividade e

Endereço: Rua Francisco de Castro, 58  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11)5571-1002 Fax: (11)5539-7162 E-mail: oep@unifesp.edu.br



UNIFESP - HOSPITAL SÃO  
PAULO - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO DA



Continuação do Protocolo: 2.052.794

expressão do sistema purinérgico e exames complementares, o que permite a participante o conhecimento de seu estado saúde/doença, e no caso de alterações dos parâmetros analisados, as gestantes serão encaminhadas a avaliação médica. Ao final deste estudo objetiva-se gerar conhecimento que permita tomar possível a sensibilização do poder público, através da apresentação dos resultados obtidos a equipe das unidades de referência para o atendimento à gestante de risco (com hipertensão) para eventual construção de um protocolo que inclua a prescrição do cálcio como rotina para as gestantes que apresentarem essas condições clínicas.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

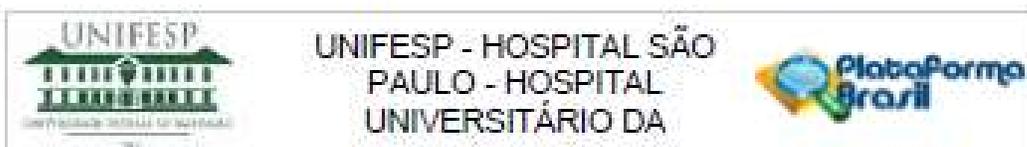
Trata-se de projeto de doutorado de EÉRICA DE BRITO PITILIN. Orientadora: Profa. Dra. Janine Schimmer. Projeto vinculado ao Programa de PósGraduação em Enfermagem da Escola Paulista de Enfermagem, Campus São Paulo, UNIFESP.

**TIPO DE ESTUDO:** Trata-se um estudo experimental do tipo ensaio clínico controlado randomizado (ECR) duplo cego.

**LOCAL:** Secretaria Municipal de Saúde de Chapecó - Clínica da Mulher.

**PARTICIPANTES:** A presente pesquisa será conduzida como um estudo de intervenção com gestantes hipertensas atendidas no centro de referência para o pré-natal de alto risco de Chapecó, SC. A amostra será dividida em três grupos:- Grupo intervenção mínima (n=89): gestantes hipertensas que receberão suplementação com 500mg de cálcio elementar; - Grupo intervenção máxima (n=88): que receberão suplementação com 1.500mg de cálcio;- Grupo controle (n=177): gestantes hipertensas que receberão placebo. O delineamento da pesquisa inclui a definição do tamanho amostral de cada grupo, onde será considerado uma diferença de 8% na incidência da pré-eclâmpsia (4% no grupo cálcio e 12% no grupo placebo) e um poder de estudo de 80% e acréscido 10% para possíveis perdas. Assim, o número mínimo de participantes do estudo será 177 para cada braço (intervenção vs placebo), considerando que o grupo intervenção será subdividido em dois (n=88) para o grupo com a intervenção mínima e n=89 para a intervenção máxima. **Critério de Inclusão:** Gestantes, primigestas, que apresentam diagnóstico de hipertensão gestacional caracterizada por Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) detectada após a 20ª semana sem proteinúria associada, atendidas no centro de referência de pré-natal de alto risco do município de Chapecó, SC. Ainda, serão suplementadas aquelas com baixa ingestão de cálcio na dieta (média inferior a 500mg/dia), conforme as recomendações das diretrizes da OMS, verificada por meio do diário alimentar auto referido pela gestante (somatório dos alimentos ingeridos nas últimas 24h). **-Critério de Exclusão:** Serão excluídas do estudo as pacientes que apresentarem: ? Proteinúria + em mais de uma ocasião ou 300 mg / 24horas antes da 20ª semana; ? Gestação

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.030-050  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)5571-1002 Fax: (11)5530-7162 E-mail: osp@unifesp.edu.br

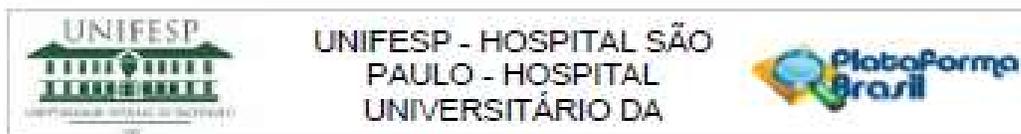


Continuação do Parecer 2.658/2014

múltipla ? Malformação fetal ? Poldrammina; ? Condições médicas subjacentes pré-existentes (doença renal, diabetes, presença de anticorpos antifosfolípidos, doença auto-imune crônica, anemia severa, hiperparatireoidismo ou outra contra indicação para a suplementação de cálcio; ? Doenças gastrointestinais ou condições que possam interferir com a absorção de cálcio (por exemplo, cirurgia bariátrica, câncer, colite crônica); ? Uso de medicamentos que possam interferir com a absorção de cálcio (por exemplo, corticosteroides, tiazidas, hormônios da tireoide); ? Pacientes que já tomaram suplementos de cálcio em gestações anteriores;

**PROCEDIMENTOS:** 1-Logo após o recrutamento, será realizado o estudo da linha de base para avaliar as características das participantes de ambos os grupos antes da intervenção. As principais variáveis a serem coletadas serão: demográficas e socioeconômicas (idade, nível socioeconômico, escolaridade, cor da pele, situação conjugal, renda, ocupação), comportamentais (atividade física, avaliação dietética, tabagismo, consumo de álcool, controle regular de saúde), antecedentes familiares (história familiar de diabetes, hipertensão arterial sistêmica, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, obesidade, doença renal, doenças cardiovasculares), antecedentes pessoais (história prévia de hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, diabetes, níveis pressóricos de PAS  $\geq$  140 mmHg, PAD  $\geq$  90 mmHg, óbito fetal, natimorto), avaliação antropométrica (peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC)), clínicas (pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) no membro superior) história obstétrica atual (batimentos cardíacos fetais (BCF), medição da altura uterina, cálculo da idade gestacional), laboratoriais (hemograma, perfil lipídico, glicemia de jejum, albuminemia, proteinúria, creatinina urinária, e outros). 2-As amostras de sangue serão coletadas na própria sala de coletas de exames do centro de saúde de acompanhamento do pré-natal de risco, após a entrevista e avaliação clínica da paciente, por equipe devidamente treinada. O grupo placebo receberá uma cartilha educativa contendo informações sobre a importância da ingestão do cálcio alimentar e como modificar a sua dieta para incluir alimentos ricos desse nutriente, conforme cada realidade e hábitos alimentares. 3-Estas pacientes serão re-entrevistadas no mesmo local no período intermediário do estudo a cada 04 semanas, ou seja, na 20ª (linha de base e entrada no estudo) e nas subsequentes 24ª, 28ª, 32ª e 36ª semana gestacional (follow up). Ainda, será realizado uma visita à unidade hospitalar no pós-parto imediato para a verificação dos dados referentes ao nascimento (idade gestacional, tipo de parto, sofrimento fetal, indução do parto, fragmentação placentária) e as características neonatais (idade gestacional ao nascimento, peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, perímetro torácico, Apgar no 1º e 5º minuto de vida). 4-Descrição da intervenção A intervenção consistirá: ? Gilmax: na ingestão de 04 comprimidos mastigáveis de carbonato de cálcio contendo 500mg cada para serem ingeridos

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: oep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.559.794

diariamente por via oral. ? GIMin: ingestão de 04 comprimidos mastigáveis sendo eles 01 comprimido de 500 mg de carbonato de cálcio e 03 comprimidos de 500mg de celulose microcristalina, de semelhante forma, sabor e textura. ? GC: receberá apenas informações sobre os benefícios do cálcio. Os comprimidos de cálcio serão prescritos pelo médico pesquisador integrante da equipe e serão fornecidos para as pacientes em cada seguimento do estudo. Deverão ser consumidos preferencialmente entre as duas principais refeições (almoço e jantar) para minimizar uma possível interferência com a absorção de outros minerais.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

1- Foram apresentados os principais documentos: folha de rosto; projeto completo; cópia do cadastro CEP/UNIFESP, orçamento financeiro e cronograma apresentados adequadamente. 2-TCLE a ser aplicado aos participantes 3- outros documentos importantes anexados na Plataforma Brasil: a)-ciência da Secretaria Municipal de Saúde de Chapecó (Pasta: Declaração de Instituição e Infraestrutura- Submissão 3; Documento: Declaração\_Ciência\_Concordancia.pdf) b)- modelo da ficha de coleta de dados(Pasta: outros-Submissão 3; Documento: Instrumento\_Coleta\_Dados.pdf)

**Recomendações:**

sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Trata-se de resposta a pendências anteriormente apontadas (parecer n: 2.555.516 de 21 de março de 2018). Todas as pendências foram atendidas.

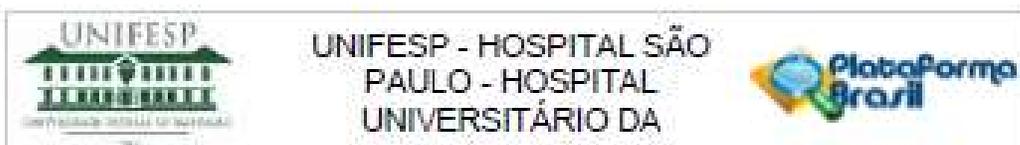
1- A população do estudo é composta por gestantes diagnosticadas com hipertensão. Diversas referências apresentadas pela pesquisadora mostram os benefícios do cálcio na prevenção de efeitos adversos relacionados a essa condição clínica. Inclusive, a diretriz da OMS é de suplementação em pacientes de risco. Não é aceitável, portanto um desenho de estudo com grupo placebo.

RESPOSTA: Conforme solicitado, o desenho do estudo foi readequado e apenas serão compostos por 2 grupos intervenção, um que receberá a dosagem mínima do cálcio (Grupo Intervenção mínima) de 500mg e o outro grupo receberá a dosagem máxima do cálcio de 1.500g. As alterações foram inseridas no projeto completo e nas informações básicas do projeto inseridos na Plataforma Brasil.

**PENDÊNCIA ATENDIDA**

2- Cronograma discrepante com o momento do projeto.

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11)5571-1082 Fax: (11)5533-7182 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.658.794

**RESPOSTA:** o cronograma foi readequado de acordo com a etapa em que se encontra a pesquisa. Não é possível inserir etapas anteriores, como por exemplo revisão da literatura e revisão do projeto, à data de submissão na plataforma. Nesse sentido, o cronograma das etapas para a execução do projeto foi readequado. As alterações foram inseridas no projeto completo e nas informações básicas do projeto inseridos na Plataforma Brasil.

**PENDÊNCIA ATENDIDA**

3- TCLE não foi redigido em linguagem adequada para paciente leiga. Além disso, não informa a potencial participante da pesquisa os conhecidos benefícios do cálcio na gestação e que está disponível na rede pública de saúde. A) não foram dadas informações sobre como será a suplementação com cálcio; b) devem ser informados que as participantes serão alocadas em 3 grupos; e informar quais são as diferenças entre os grupos.

**RESPOSTA:** o TCLE foi reformulado e redigido em linguagem adequada para paciente leiga, foi informado nessa versão os conhecidos benefícios do cálcio na gestação e que está disponível na rede pública de saúde, bem como descrito sobre como será a suplementação com cálcio (será necessário a ingestão de 4 comprimidos antes das refeições por dia, durante 140 dias, o equivalente a 20 semanas). Foi também acrescentado que as participantes serão alocadas em 2 grupos e que a diferença entre os grupos é apenas a concentração da dosagem de cálcio. Foi anexado o novo termo na plataforma Brasil.

**PENDÊNCIA ATENDIDA**

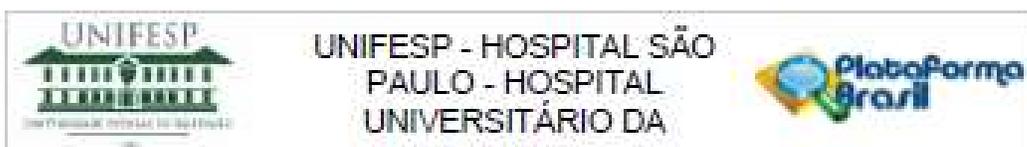
**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1050993.pdf	26/04/2018 09:50:57		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_PENDENCIA.pdf	26/04/2018 09:50:27	ÉRICA DE BRITO PITILIN	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_reformulado.pdf	26/04/2018	ÉRICA DE BRITO	Aceito

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11) 5571-1002 Fax: (11) 5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.059/2018

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_reformulado.pdf	09:49:07	PITILIN	Aceito
Cronograma	Cronograma_reformulado.pdf	17/04/2018 14:58:07	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_integra_revisado.pdf	17/04/2018 14:55:18	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Cadastro_CIEP_Unifesp.pdf	08/01/2018 12:15:22	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaração_Ciencia_Concordancia.pdf	13/12/2017 10:00:33	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito
Outros	Instrumento_Coleta_Dados.pdf	13/12/2017 09:55:17	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	13/12/2017 09:51:01	ÉRICA DE BRITO- PITILIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 17 de Maio de 2018

---

Assinado por:  
Miguel Roberto Jorge  
(Coordenador)

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55  
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5535-7162 E-mail: cnp@unifesp.edu.br

## APENDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

#### CONSUMO ALIMENTAR DE CÁLCIO EM GESTANTES HIPERTENSAS E A SUA ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO PARA PRÉ-ECLÂMPSIA

Você está sendo convidada a participar voluntariamente da pesquisa desenvolvida pela pesquisadora Érica de Brito Pitilin, com colaboração da acadêmica de Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul Simone Kappes. O objetivo central desse estudo é identificar o consumo alimentar de cálcio em gestantes hipertensas e a sua associação com fatores de risco para pré-eclâmpsia. Esclarecemos que, apenas os pesquisadores que assinam este documento, terão acesso aos dados das análises de seu sangue, e todas as precauções serão tomadas para manter sigilo absoluto sobre seu nome e respectivos dados. A sua participação consistirá em responder a um formulário, ter avaliação clínica como pesagem, medida de altura e aferição da pressão arterial. Ainda, será necessário a realização de coleta sanguínea para posterior análise no laboratório de apoio da pesquisa. Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Desde já agradecemos sua participação! O TCLE garante seus direitos como participante da pesquisa e nele está presente o contato e o endereço dos pesquisadores, bem como do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIFESP para quaisquer dúvidas que você venha a ter futuramente.

Eu, (NOME COMPLETO) \_\_\_\_\_ declaro que li (ou tive este documento lido por uma pessoa de confiança) e entendi os objetivos, benefícios de minha participação na pesquisa, bem como, tive todos os esclarecimentos que julguei necessários sobre a pesquisa repassados pelos pesquisadores. Portanto opto por livre e espontânea vontade em participar da pesquisa.

Assinatura: \_\_\_\_\_.

Eu, Érica de Brito Pitilin, como pesquisadora, atesto que esclareci cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante, bem como comprometo-me a conduzir esta pesquisa de acordo com as leis preconizadas na Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes \_\_\_\_\_ dessa \_\_\_\_\_ pesquisa.

Assinatura: \_\_\_\_\_.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP: Rua Francisco de Castro nº 55, Vila Clementino, CEP 04020-050

São Paulo/SP – Tel: (11) 5571-1062 fax: (11) 5539-7162  
e-mail: cep@unifesp.edu.br

#### CONTATOS DOS PESQUISADORES

Érica de Brito Pitilin – UFFS. Endereço: Campus Chapecó, SC 484, Km 02, s/n, Bairro Fronteira Sul; CEP 89802-000. Chapecó SC. Telefone: (49) 2049-6456  
e-mail: erica.pitilin@uffs.edu.br

Simone Kappes – UFFS. Endereço: Campus Chapecó, SC 484, Km 02, s/n, Bairro Fronteira Sul; CEP 89802-000. Chapecó SC. Telefone: (49) 2049-6456  
e-mail: sih\_sjo@hotmail.com