

RENATA DE SOUZA SANTOS

**DESIGUALDADE DE GÊNERO E ALOCAÇÃO INTRADOMICILIAR DE
NUTRIENTES NA ADOLESCÊNCIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Maria Micheliana da Costa Silva

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

S237d Santos, Renata de Souza, 1995-
2021 Desigualdade de gênero e alocação intradomiciliar de
nutrientes na adolescência / Renata de Souza Santos. – Viçosa,
MG, 2021.
1 dissertação eletrônica (63 f.): il.

Orientador: Maria Micheliana da Costa Silva.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Economia Rural, 2021.
Referências bibliográficas: f. 60-63.
DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2021.204>
Modo de acesso: World Wide Web.

1. Consumo (Economia). 2. Adolescentes - Nutrição -
Aspectos econômicos. 3. Discriminação de sexo. 4. Alocação de
recursos. I. Silva, Maria Micheliana da Costa, 1986-.
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada.
III. Título.

CDD 22. ed. 339.47

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto CRB6 2523

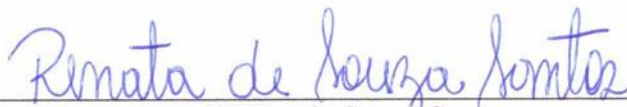
RENATA DE SOUZA SANTOS

**DESIGUALDADE DE GÊNERO E ALOCAÇÃO INTRADOMICILIAR DE
NUTRIENTES NA ADOLESCÊNCIA**

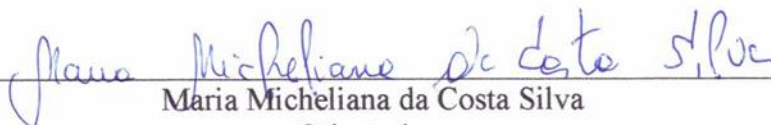
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 17 de agosto de 2021.

Assentimento:



Renata de Souza Santos
Autora



Maria Michelianna da Costa Silva
Orientadora

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida, por ser meu refúgio, por me guiar e iluminar a cada dia.

Aos meus pais Margarida e José e minhas irmãs Rosilene e Jade por todo cuidado, amor e por sempre me mostrarem que é possível.

Ao meu amado esposo Felipe, por todo amor, companheirismo, por sempre acreditar em mim e por tornar minha vida ainda mais feliz.

Ao meu querido amigo de quatro patas, meu cachorro Toddy, por ser um amigo leal que me inspirou coragem em um simples olhar. Por todo amor e amizade durante todos os maravilhosos dias que passamos juntos.

À minha orientadora, professora Maria Micheliana da Costa Silva. Sempre tão solícita, generosa, atenciosa. Com considerações sempre pertinentes. Professora, obrigada por me ajudar a tornar tudo possível. Para mim foi uma honra ter você como orientadora.

Aos colegas do mestrado e doutorado por todos os momentos. Em especial à Miriã Paiva, Maritza Rosales, João Gabriel e Ana Paula Nunes por tornarem essa caminhada mais leve.

Aos irmãos que a vida me deu, Diego e Francielle, pela amizade sincera, pelo incentivo de sempre.

Aos professores membros da banca examinadora, Evandro Teixeira e Jordana de Jesus pelas importantes contribuições dadas.

À professora Raquel Pontes, por participar do seminário e pelas sugestões tão pertinentes que enriqueceram muito este trabalho.

À Universidade Federal de Viçosa, por me possibilitar tanto aprendizado. Agradeço em especial ao Departamento de Economia Rural. A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada e funcionários do DER por todo aprendizado e convivência.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento deste estudo.

RESUMO

SANTOS, Renata de Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2021.
Desigualdade de gênero e Alocação Intradomiciliar de Nutrientes na Adolescência.
Orientadora: Maria Micheliana da Costa Silva.

Diante do elevado percentual de inadequação no consumo de nutrientes entre os brasileiros, especialmente na adolescência, e considerando que a iniquidade na alocação dos recursos dentro do domicílio pode gerar uma redução de bem-estar de determinados membros em detrimento de outros do mesmo domicílio, torna-se necessário investigar a existência de desigualdade na alocação intradomiciliar de nutrientes no Brasil. Além disso, quando há desigualdade no consumo alimentar entre os membros de um domicílio, existe a possibilidade desse não estar seguro no aspecto alimentar. Assim, o presente trabalho buscou responder aos seguintes questionamentos: Existe desigualdade de gênero na alocação intradomiciliar de nutrientes entre os indivíduos de 10 a 18 anos no Brasil? Quais os fatores a influenciam? Deste modo o objetivo do trabalho é mensurar a desigualdade na alocação de calorias, carboidratos, gorduras, proteínas, ferro, vitamina C e vitamina D dentro dos domicílios entre meninos e meninas com idade entre 10 a 18 anos, para verificar se existe desigualdade em direção as meninas, grupo que geralmente se encontra em posição de desvantagem de acordo com a literatura. Foi dado como hipótese a existência de desigualdade prejudicial às meninas para todos os nutrientes, exceto calorias e carboidratos. Foram utilizados os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF-IBGE) de 2017/2018. A desigualdade foi mensurada através de um índice contínuo de adequação relativo para os nutrientes selecionados. Para tanto, utilizou-se duas análises, uma na forma contínua, por meio da regressão linear, e uma na forma binária, utilizando a regressão logística, para conhecer os fatores associados ao fenômeno. Não foram encontradas evidências de desigualdade prejudicial às meninas em comparação com os meninos, para a maioria dos nutrientes selecionados. Apenas no caso do ferro, foram encontrados indícios de desigualdade alocativa. Assim, neste estudo não foram encontradas evidências de forte desigualdade prejudicial ao grupo de interesse. Os resultados suportaram a hipótese de equidade alocativa em relação aos carboidratos. Quanto a vitamina C e D, a desigualdade se mostrou prejudicial aos meninos. Ao analisar os fatores preditores da desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes os resultados foram diversos. Cabe destacar ao considerar a ingestão de calorias, a segurança alimentar foi um fator que contribuiu

para diminuir a desigualdade alocativa. A chefia feminina contribuiu para aumentar as chances das meninas passarem por desigualdade prejudicial. A escolaridade do chefe de família se mostrou um fator desfavorável a desigualdade para os micronutrientes: ferro, vitamina C e vitamina D. O tamanho da família, a faixa etária que o adolescente pertence, o fato do adolescente ter trabalhado, as variáveis de classes de rendimentos e de localização trouxeram resultados diversos em todas as análises feitas.

Palavras-chave: Desigualdade. Alocação intradomiciliar de nutrientes. Gênero. Adolescência.

ABSTRACT

SANTOS, Renata de Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August, 2021. **Gender Inequality and Intra-household Nutrient Allocation in Adolescence.** Advisor: Maria Micheliana da Costa Silva.

Given the high percentage of inadequate nutrient consumption among Brazilians, especially in adolescence, and considering that an inequity in the allocation of resources within the household can generate a reduction in the well-being of members at the expense of others in the same household, it becomes necessary to investigate the existence of inequality in the intra-household allocation of nutrients in Brazil. Furthermore, when there is inequality in food consumption among members of a household, there is the possibility that they are food insecure. So, this study sought to answer the following questions: Is there gender inequality in the intra-household allocation of nutrients among individuals aged 10 to 18 in Brazil? What factors explain it? So, the purpose of this study is to measure the inequality in the allocation of calories, carbohydrates, fats, proteins, iron, vitamin C and vitamin D within households between boys and girls aged 10 to 18 years, to check if there is inequality towards girls, a group that is generally in a disadvantaged position according to the literature. The existence of inequality towards girls was hypothesized for all nutrients except calories and carbohydrates. Microdata from the POF/IBGE in 2017/2018 were used. Inequality was measured through a continuous index of relative adequacy for the selected nutrients. For that, two analyzes were used, one in continuous form, through linear regression, and one in binary form, using logistic regression, to determine the predictors of household inequity. No evidence of detrimental inequality for girls compared to boys was found for most selected nutrients. Only in the case of iron, evidence of allocative inequality was found. In this study, no evidence of strong inequality harmful to the interest group was found. The results supported the hypothesis of allocative equity to carbohydrates. For vitamin C and D, inequality proved detrimental to boys. When analyzing the predictors of intra-household inequality in nutrient allocation, the results were diverse. Considering the intake of calories, food security was a factor that contributed to reducing allocative inequality. Female household headship has contributed to increasing girls' chances of experiencing harmful inequality. Education of the household head proved to be an unfavorable factor in inequality for micronutrients: iron, vitamin C and vitamin D. Household size, the age group the

adolescent belongs to, the fact that the adolescent has worked, income classes and location showed different results in all analyses.

Keywords: Inequality. Intra-household nutrient allocation. Gender. Adolescence.

.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Variáveis utilizadas na estimação..... | 25 |
| Quadro 2 – Valores de referência de micronutrientes | 28 |
| Figura 1 – Consumo de nutrientes por gênero para indivíduos com 10 a 13 anos..... | 32 |
| Figura 2 – Consumo de nutrientes por gênero para indivíduos com 14 a 18 anos..... | 33 |
| Figura 3 – Percentual de inadequação de energia e micronutrientes para meninos e meninas de 10 a 13 anos | 34 |
| Figura 4 – Percentual de inadequação de energia e micronutrientes entre os adolescentes de 14 a 18 anos | 35 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas | 29 |
| Tabela 2 – Consumo médio de energia, nutrientes e micronutrientes com indicação do percentual do consumo calórico total por sexo e faixa etária..... | 30 |
| Tabela 3 – Média da razão de desigualdade intradomiciliar por nutriente de forma geral, para as faixas de renda domiciliar e situação de Segurança Alimentar..... | 36 |
| Tabela 4 – Percentual de meninas que passaram por desigualdade na alocação intradomiciliar ($Y < 1$) e consumiram abaixo do recomendado: Total e por nível de renda | 38 |
| Tabela 5 – Percentual de meninas que passaram por desigualdade na alocação ($Y < 1$) e consumiram abaixo do recomendado: uma análise por nível de instrução do chefe de família | 43 |
| Tabela 6 – Razão de chances de desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes considerando a adequação nutricional (variável dependente binária)..... | 45 |
| Tabela 7 – Preditores da desigualdade intradomiciliar de nutrientes considerando a adequação nutricional (desigualdade contínua) | 54 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 1.1. Considerações iniciais..... | 11 |
| 1.2. O problema e sua importância | 13 |
| 1.3. Hipótese | 17 |
| 1.4. Objetivos..... | 18 |
| 1.5. Objetivo Geral..... | 18 |
| 1.5.1. Objetivos específicos | 18 |
| 2. MODELOS TEÓRICOS DE ALOCAÇÃO INTRADOMICILIAR | 18 |
| 3. REFERENCIAL ANALÍTICO | 18 |
| 3.1. Modelo Econométrico para a análise da desigualdade na alocação de alimentos | 19 |
| 3.2. Base de dados e variáveis | 22 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 29 |
| 4.1. Descrição das variáveis demográficas do modelo de alocação intradomiciliar de nutrientes | 28 |
| 4.2. Perfil de consumo de nutrientes dos adolescentes | 29 |
| 4.3. Análise dos fatores associados a desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes | 43 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 56 |
| REFERÊNCIAS | 60 |

1. INTRODUÇÃO

1.1- Considerações iniciais

A alocação intradomiciliar de alimentos é um tema amplamente discutido, especialmente nos países menos desenvolvidos e é de grande importância econômica, uma vez que o bem-estar dos membros de uma família pode mudar, dependendo da forma que os recursos são destinados para cada indivíduo dentro do domicílio. Isso porque, como mostrado por Deaton (1997), se um determinado membro do domicílio está em uma situação pior que os demais e forem todos tratados como iguais, o bem-estar poderá ser superestimado.

Dos recursos que as famílias possuem e que podem ser alocados de maneira desigual, destacam-se dois: o tempo que os pais investem nos filhos e a alimentação para cada membro do domicílio. Considerando os alimentos, podem existir diferenças na destinação de determinados nutrientes, com alguns membros sendo mais beneficiados que os outros (BEHRMAN, 1988).

Tais diferenças na alocação dos recursos na família podem ocorrer em função do gênero (AURINO, 2016), do gênero e idade (MOFFITT; RIBAR, 2018), das oportunidades no mercado de trabalho (ROSENZWEIG; SCHULTZ, 1982) que também envolve o gênero, dentre diversos fatores, tanto sociais como culturais.

As diferenças sistemáticas de gênero nos investimentos em capital humano podem ter origem em três maneiras distintas. Primeiramente, os pais podem não ter nenhuma preferência de gênero, mas podem estar apenas respondendo a diferenças nas expectativas de retorno dos filhos. Além disso, os pais podem ter preferências de gênero, beneficiando os filhos de um determinado sexo, no sentido de que eles valorizam igualmente os resultados esperados com os custos mais altos para filhos de um gênero do que do outro. O terceiro ponto é que os pais podem não ter preferências de gênero, podendo apenas responder a diferenças sistemáticas de gênero no preço dos investimentos em capital humano (PARK; RUKUMNUAYKIT, 2004; BEHRMAN, 1988).

Todavia, como mostrado por Behrman (1988) para nutrientes, não faz sentido pensar na terceira possibilidade citada acima, uma vez que não há razão para acreditar que o gênero influencie no preço dos nutrientes. Para o Brasil, também não seria esperado que as diferenças no consumo dos adolescentes se dessem em função do preço dos alimentos. Com isso, considerando que a população brasileira possui cerca de 13,5 milhões de pessoas em situação

de extrema pobreza¹, como mostrado pelo IBGE (2019), e que nestas famílias os recursos tendem a ser limitados, talvez não haja uma preferência por determinado gênero na alocação dos recursos e as famílias estejam apenas agindo em função das expectativas de melhores oportunidades futuras para um sexo específico.

Para alimentos que contém alto teor de determinados nutrientes e que possuem um custo mais elevado como as proteínas e ferro, é possível que os pais possam beneficiar determinado indivíduo, como suposto por Coates et al., (2018). É importante analisar as diferenças de gênero no consumo destes nutrientes no Brasil, uma vez que, como mostrado pelo IBGE (2011), o brasileiro consome quantidade menor que a necessária de ferro e maior que a necessária de proteína em muitas regiões do país. Assim, conhecer o consumo dos nutrientes, especialmente para os adolescentes, é importante para que se tenha informações sobre como se dá alocação de recursos para esta faixa etária.

Quando há desigualdade no consumo alimentar entre os membros de um domicílio, existe a possibilidade desse não estar seguro no aspecto alimentar. De acordo com a Organização das Nações para a Agricultura e Alimentação (FAO), há segurança alimentar quando todas as pessoas possuem acesso físico, social e econômico a alimentação em quantidade suficiente, segura e nutritiva que satisfaça sua dieta e preferências para realizar suas atividades e ter uma vida saudável (FAO, 1996). Essa questão é relevante, especialmente para crianças e adolescentes que vivem em domicílios inseguros no aspecto alimentar, pois estes podem incorrer em maiores riscos de problemas de saúde e de desenvolvimento em comparação a crianças que pertencem a domicílios com segurança alimentar (NORD, 2009).

Uma vez que o Brasil ainda sofre com questões relacionadas à insegurança alimentar (HOFFMANN, 2013; PONTES et al., 2018), é importante investigar se este problema também se manifesta em uma alocação intradomiciliar desigual dos recursos alimentares em função do gênero. Além disso, é importante que se conheça se esta desigualdade atinge a os indivíduos de 10 a 18 anos e se a faixa etária do indivíduo exerce influência na sua situação alimentar no domicílio. Assim, o conhecimento dos fatores que se relacionam à desigualdade é relevante para que se conheça de fato o que afeta o problema para que assim estratégias de minimização das desigualdades possam ser tomadas.

¹ De acordo com a matéria da Agência IBGE notícias (Nery, 2019) no ano de 2018 o Brasil tinha 13,5 milhões pessoas com renda mensal per capita menor que R\$ 145, ou U\$S 1,9 por dia, critério utilizado pelo Banco Mundial para identificar a condição de extrema pobreza.

1.2- O problema e sua importância

Como mostrado, a desigualdade na alocação dos recursos em função do gênero é um fenômeno conhecido na literatura, que pode gerar uma redução de bem-estar de determinados membros de mesmo domicílio. Considerando que o Brasil é um país que apresenta notável desigualdade de gênero, consumo inadequado de nutrientes por grande parte da população e dada grande heterogeneidade do país é importante analisar também se mais uma forma de desigualdade afeta a vida dos brasileiros na adolescência, que é a fase da vida onde se tem maior demanda de nutrientes. Deste modo, fica o questionamento: existem diferenças de gênero na alocação intradomiciliar de nutrientes no Brasil, considerando os indivíduos de 10 a 18 anos? Quais fatores socioeconômicos influenciam esta alocação?

A alocação intradomiciliar de nutrientes é uma questão quem vem sendo analisada na literatura, especialmente em países como Índia, Bangladesh, China e Etiópia que são países marcados por fortes papéis de gênero (AURINO, 2016; PITT et al., 1990; MANGYO, 2008; COATES et al., 2018). Dado que o Brasil não apresenta problemas tão fortes na questão da desigualdade de gênero quanto os países citados anteriormente, é importante analisar se mesmo assim não existe desigualdade de gênero no consumo alimentar. Além disso ainda não existem estudos semelhantes no Brasil para essa problemática, apenas alocação de outros recursos (CASTRO; BELLUZO JÚNIOR, 2006; BARBOSA, 2018; FREITAS, 2015; VIEIRA et al., 2016). Ainda, assim como os demais países apresentados, o Brasil possui uma parcela considerável de sua população em situação de pobreza, o que influencia o acesso e aquisição de alimentos. Deste modo, especialmente nas camadas mais baixas de renda, pode existir uma seletividade na destinação dos nutrientes dentro das famílias. Além disso, há evidências de que o consumo de micronutrientes dos brasileiros em todas as grandes regiões do país é inadequado, indicando baixa qualidade da alimentação brasileira (IBGE, 2011). Deste modo, é importante analisar também o consumo de micronutrientes que são essenciais para as ações de saúde pública para que se tenha maiores informações sobre a segurança nutricional dos adolescentes.

Focar na alocação intradomiciliar de nutrientes é relevante, pois a alimentação constitui o maior gasto das famílias em grande parte dos países em desenvolvimento. Outro ponto importante é que os nutrientes não podem ser substituídos facilmente por outros bens, o que dificulta a alocação de um outro bem como meio de compensar as desigualdades na alocação dos alimentos (MANGYO, 2008). Além do mais, utilizar os nutrientes ao invés das despesas é interessante, pois estes são itens essenciais de consumo, podendo ser medidos separadamente para cada membro da família, como mostrado por Park e Rukumnuaykit (2004).

No Brasil, a literatura acerca do tema ainda é incipiente. Encontram-se alguns trabalhos que tratam da alocação de recursos, como Castro e Belluzo Júnior (2006), que analisaram como as crianças afetam a alocação dos recursos dentro das famílias, encontrando que a existência de crianças na família está relacionada a uma redução de 9% na propensão marginal a consumir dos pais em bens de adulto. Há também trabalhos que tratam de alocação de tempo (BARBOSA, 2018), de investimentos familiares em educação dos filhos (FREITAS, 2015) e de alocação de renda (VIEIRA et al., 2016).

Ao analisar as diferenças de gênero na diversidade alimentar em cada estágio da infância e adolescência, Aurino (2016) encontrou que, na Índia, diferenças de gênero na alimentação aumentam na adolescência, por volta dos 15 anos, apesar de os meninos serem mais favorecidos em quase todas as idades. Moffitt e Ribar (2018), ao analisarem a privação alimentar para crianças de 0 a 18 anos de ambos os gêneros nos Estados Unidos, por meio de dados longitudinais, encontraram evidências de diferenças de alocação de alimentos entre crianças de diferentes idades e gêneros, sendo que os níveis de insegurança alimentar são mais elevados entre as crianças mais velhas do que entre as mais novas, sendo mais elevada também para os meninos mais velhos do que para as meninas na mesma faixa etária. Nota-se que os resultados dos dois trabalhos citados acima vão em direções opostas e tal distinção pode se dar em função das diferenças entre Índia e Estados Unidos. Todavia, em ambos os estudos, percebe-se que há diferenças na alimentação em função da idade e/ou gênero, o que mostra quão importante são os estudos para esta faixa etária.

As expectativas dos pais com relação à produtividade dos filhos no mercado de trabalho podem influenciar também as alocações de recursos dentro do domicílio. Deste modo, os pais podem estar interessados na saúde dos filhos, porque essa saúde se relaciona com a produtividade no mercado de trabalho quando adulto. Isto foi mostrado por Rosenzweig e Schultz (1982), ao analisarem as diferenças de gênero na mortalidade infantil na Índia, onde encontraram que as crianças, as quais se espera serem adultos economicamente mais produtivos, recebem uma parcela maior dos recursos da família e estão mais propensas a sobreviver.

Com relação aos resultados na infância, Emerson e Souza (2007) analisaram o viés de gênero intrafamiliar, ao investigarem o impacto da educação dos pais sobre a participação no mercado de trabalho e frequência escolar dos seus filhos. Os autores encontraram que a educação dos pais tem um impacto negativo maior do que a educação das mães na situação de trabalho dos filhos. Os autores mostram que a educação mais elevada dos pais aumenta a

probabilidade de a criança frequentar a escola e reduz a probabilidade de uma criança entrar no mercado de trabalho. Tais impactos se dão de modo diferente entre pais e mães e entre o gênero da criança. A educação do pai possui um impacto negativo mais forte do que a da mãe na probabilidade de o filho trabalhar. Outro ponto é que a educação da mãe tem um impacto positivo mais elevado na probabilidade de a filha frequentar a escola do que a educação do pai. Os resultados encontrados pelos autores indicam que os pais podem alocar os recursos de forma seletiva com os pais investindo mais nos filhos e as mães investindo mais nas filhas.

Sobre alocação de alimentos, Pitt et al. (1990) mostraram que os homens da área rural de Bangladesh tendem a consumir mais calorias do que as mulheres. Aparentemente, este fato poderia ser interpretado como um viés de gênero, todavia, os homens tendem a se envolver em ocupações mais ativas do que as mulheres, como mostrado pelo autor. A dotação de saúde dos homens foi positivamente associada com suas alocações de calorias, diferentemente das mulheres. Aqueles indivíduos que executam trabalhos manuais pesados demandam mais energia do que aqueles que não o fazem.

Todavia, as mulheres estão sujeitas a uma jornada dupla de trabalho, o que pode influenciar sua demanda energética. Pesquisas nacionais e internacionais mostram que os domicílios chefiados por mulheres são mais vulneráveis à insegurança alimentar do que aqueles chefiados por homens (HOFFMANN, 2008; FACCHINI ET AL, 2014; COLEMAN-JENSEN et al., 2014; COSTA et al., 2014). Isso reforça a necessidade de estudos sobre questões que relacionam gênero e alimentação.

Ao verificar as elasticidades-preço de homens e mulheres à ingestão de nutrientes na região rural da Índia, Behrman et al. (1990) encontraram que a elasticidade-preço dos alimentos para as mulheres é mais negativa do que para os homens, implicando que um aumento dos preços dos alimentos incide desproporcionalmente sobre as mulheres, contribuindo para reduzir ainda mais sua ingestão de nutrientes. Ao analisar como a alocação intrafamiliar de nutrientes responde a mudanças exógenas nos níveis de consumo familiar na China, para três diferentes grupos de idade e ambos os sexos, Mangyo (2008) encontrou que, independentemente da metodologia utilizada, as mulheres possuem menor elasticidade na ingestão de nutrientes do que os homens. Como mostrado por Mangyo (2008), seus resultados vão em direção contrária à literatura acerca do tema, onde a elasticidade-preço e renda para os meninos é menor do que para as meninas, para investimentos em capital humano, como mostrado por Schultz (1985).

Para verificar o viés de gênero na alocação intradomiciliar de nutrientes por parte dos pais e das mães na China, Park e Rukumnuaykit (2004) aplicaram o teste de Deaton, que tem

como objetivo analisar a tendência de gênero nas despesas domésticas, medindo se o efeito de um filho adicional é diferente do efeito de uma filha adicional no consumo do pai e da mãe. Diferente de outros estudos, os autores trataram proteínas, calorias e gorduras como se fossem bens de consumo dos adultos. O principal resultado encontrado é que, na zona rural, os pais apresentaram um viés de gênero significativo, favorecendo os meninos, enquanto as mães não. O padrão é similar, tanto para calorias, proteínas e gorduras. Já na área urbana, existem menos evidências de viés de gênero e nenhuma evidência de divergência no viés de gênero entre pais e mães. Como se pode notar, o padrão de viés de gênero é diferente na área urbana e na rural. A urbanização proporciona alterações no estilo de vida que são bem diferentes da realidade da vida no meio rural, o que mostra o quão importante é verificar as diferenças na desigualdade de gênero na alocação de nutrientes nas áreas urbanas e rurais.

Coates et al. (2018) quantificaram a desigualdade na alocação de caloria, proteína e ferro entre sexo para quatro grupos de idade dos componentes da família na zona rural da Etiópia. Os resultados apontam que não há diferenças de gênero na alocação intradomiciliar de proteínas e calorias, mesmo depois de choques na segurança alimentar, indicando uma igualdade de gênero neste quesito. Os autores somente encontraram evidências de desigualdade contra mulheres e crianças que são grupo mais vulnerável para o nutriente ferro. Como mostrado pelos autores, os resultados encontrados não sustentaram as hipóteses esperadas de que o grupo mais vulnerável seria mais sujeito a desigualdade no consumo dos nutrientes analisados, todavia os resultados são relevantes para mostrar a necessidade de se evitar suposições sobre quem sofre das desigualdades nutricionais nas famílias sem o suporte das evidências. Para o Brasil, Araujo et al. (2013) concluíram que as mulheres pertencem ao grupo de maior risco de ingestão inadequada de nutrientes, especialmente na região Nordeste que é a região que concentra a metade da população brasileira abaixo da linha de pobreza.

Assim, considerando que a desigualdade de gênero pode começar na infância, dadas as evidências mostradas, é importante analisar questões relacionadas a alocação intradomiciliar de nutrientes, pois além de trazer luz a um problema que pode estar presente no país, ainda contribui para que se tenha informações nutricionais importantes desta faixa etária. Vale ressaltar que a adolescência é a fase da vida onde se demanda mais energia e nutrientes, sendo assim analisar as questões alimentares nesta faixa etária é relevante.

De forma geral, não existem estudos que apontem para uma desigualdade na alocação de nutrientes que seja prejudicial as meninas, todavia considerando que elas pertencem a um grupo que dispõe de maiores necessidades de ferro, acredita-se que elas estejam em

desvantagem na alocação desse nutriente na família. No caso das proteínas, também se espera que haja desigualdade alocativa, uma vez que é um nutriente abundante em alimentos com maior valor agregado. Em relação a calorias, gorduras e carboidratos o esperado é que não haja desigualdade entre meninos e meninas, uma vez que são nutrientes baratos e que estão presentes muitas vezes até em excesso na vida dos jovens.

A idade do indivíduo também pode influenciar na desigualdade sofrida por ele. No estudo de Moffitt e Ribar (2018), foi mostrado que os filhos mais novos estão em uma situação alimentar melhor do que os filhos mais velhos. Além disso as características do responsável pelo domicílio como seu estoque educacional e gênero podem também que pode influenciar na desigualdade, dado que o chefe de família é o tomador de decisões dentro do domicílio. Os fatores socioeconômicos como a região de localização e o nível de renda a qual o adolescente pertence também influenciam na alocação de recursos nas famílias, isso porque nas camadas mais altas de renda se espera uma menor desigualdade intradomiciliar. Outro fator é a segurança alimentar, com base na própria definição de segurança alimentar, é esperado que os domicílios que a possuam contem com uma alocação mais equitativa dos recursos.

A investigação da desigualdade na alocação e seus fatores associados pode ajudar na elaboração de políticas públicas que irão contribuir para minimizar as diferenças nos recursos que estão disponíveis para estes indivíduos e assim promover uma melhoria no bem-estar social. Se por exemplo, há diferenças de gênero na destinação intradomiciliar de nutrientes e o sexo do chefe influencia essa decisão, então uma política que tenha como objetivo minimizar estas diferenças precisaria orientar este indivíduo da importância da alocação adequada de recursos para a saúde da criança. Outro ponto é que entender os padrões e os preditores da desigualdade pode auxiliar os formuladores de política pública ao direcionar a atenção para aqueles indivíduos que são mais vulneráveis no consumo de nutrientes.

1.3- Hipótese

- Há diferenças de gênero na alocação intrafamiliar de gorduras, proteínas, ferro, vitamina C e vitamina D, sendo as meninas as menos favorecidas.
- Não há desigualdade de gênero quando se analisa carboidratos e energia, implicando assim em equidade entre meninos e meninas.
- A idade do indivíduo influencia na desigualdade alocativa.
- O nível de renda da família, a região de localização e as características do chefe da família influenciam nas diferenças na alocação dos nutrientes.

- Domicílios com segurança alimentar alocam seus recursos de maneira mais equitativa.

1.4- Objetivos

1.5- Objetivo geral

Verificar se existe diferença na alocação intradomiciliar de calorias, gorduras, proteínas, ferro, vitamina C e vitamina D em função do gênero de pré-adolescentes e adolescentes e quais são os fatores que a explicam no Brasil, por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) de 2017-2018.

1.5.1 Objetivos específicos

- 1) Mostrar as quantidades de nutrientes alocadas para os adolescentes de acordo com sexo, idade e características domiciliares.
- 2) Mensurar a desigualdade na alocação dos nutrientes para ambos os sexos, por meio do índice de razão de desigualdade, para cada nutriente.
- 3) Verificar o efeito das variáveis de nível de renda, região de localização, características do chefe de família, características do domicílio e características do indivíduo sobre a desigualdade na alocação de nutrientes.

2. MODELOS TEÓRICOS DE ALOCAÇÃO INTRADOMICILIAR

Existem inúmeras diferenças entre os domicílios e dentro deles, sendo possível encontrar teorias que explicam como se dão as alocações intradomiciliares dos recursos. Muitas decisões são tomadas no âmbito domiciliar e as famílias agem como produtoras, investidoras em capital físico e humano, gerentes de risco e consumidoras (DOSS, 1996). Nesta seção serão abordadas algumas das teorias que ajudam a compreender como as decisões em relação à alocação dos recursos são tomadas dentro da unidade domiciliar.

Em um modelo domiciliar unificado, tem-se uma única função de utilidade agregada, sendo que maximizar a utilidade do domicílio é o mesmo que maximizar a utilidade do indivíduo, sendo que as preferências individuais não são consideradas (BECKER, 1965).

Ao contrário do modelo unitário, tem-se os modelos de abordagem coletiva. O modelo foi proposto por Chiappori (1988, 1992), inicialmente como um modelo de alocação de lazer e consumo. O ponto principal do modelo é que se leva em consideração o comportamento individual dos membros da família, de modo que cada indivíduo tem sua própria função de utilidade. Nos modelos de abordagem coletiva as alocações dos recursos no domicílio são

Pareto eficiente, de modo que não se pode melhorar a situação de um indivíduo sem piorar a de outro. Outra propriedade do modelo coletivo é a regra de compartilhamento da renda, que será alocada de acordo com alguma regra pré-determinada pela família (BOURGUIGNON; CHIAPPORI, 1992).

Nos modelos coletivos, as famílias não são representadas por somente uma função de utilidade, pelo contrário, constituem um grupo de indivíduos que possuem suas próprias preferências e que barganham seus resultados (ADERMAN 1995). Destes modelos apresentados o que tem sido mais utilizado na literatura, por permitir diferenças nas preferências dos pais, é o modelo de abordagem coletiva (EMERSON; SOUZA, 2007; MOFFITT; RIBAR, 2018).

Assim, como chefe de família, homens e mulheres possuem diferentes preferências, e preferências específicas para os resultados dos filhos, que pode variar de acordo com o sexo da criança e irá influenciar na alocação. Deste modo, a solução pode depender do poder de barganha dos indivíduos envolvidos no processo de decisão da alocação dos recursos, como mostrado por Emerson e Souza (2007). Assim, o modelo coletivo ajudará na compreensão das diferenças na alocação de nutrientes dentro das famílias brasileiras.

3. REFERENCIAL ANALÍTICO

3.1- Modelo Econométrico para a análise da desigualdade na alocação de alimentos

Primeiramente, é necessário analisar e quantificar a desigualdade intradomiciliar na alocação dos nutrientes selecionados. Para isso, é preciso analisar se os alimentos são alocados de forma justa, de modo que haja equidade na parcela de nutriente que cada membro do domicílio recebe, relativo às suas necessidades particulares. A variável desigualdade é a variável dependente do modelo. Feito isso, será analisado quais os fatores associados à tal desigualdade e se há diferenças de gênero no consumo destes nutrientes entre meninos e meninas.

Para analisar se há desigualdade na alocação de nutrientes dentro de um domicílio é necessário comparar o consumo de cada nutriente entre meninos e meninas. Entretanto, sabe-se que meninos e meninas possuem necessidades alimentares distintas e uma simples comparação tendo como base somente a quantidade consumida de cada nutriente seria uma análise equivocada. Deste modo, para que se tenha uma maior precisão na análise, é necessário

que seja feita sim uma comparação entre os gêneros, porém ponderada pela adequação nutricional particular de cada faixa etária e sexo.

Assim, uma forma de medir a desigualdade dentro da família é comparar a adequação nutricional relativa dos meninos e das meninas. Para isso, será adotada estratégia similar à de Coates et al. (2018), de modo que a desigualdade será mensurada por meio de uma razão de adequação dos nutrientes escolhidos. Esta razão é dada pela divisão da quantidade dos nutrientes alocada para o grupo de interesse pela quantidade alocada para o grupo de referência.

O primeiro grupo, denominado como grupo de interesse é o grupo que se presume estar em situação de vulnerabilidade, sendo principal alvo das políticas públicas e que como mostrado por Coates et al (2018), é geralmente composto por mulheres adultas, crianças do sexo feminino e crianças de uma maneira geral. Além disso, ao analisar a segurança alimentar, como mostrado anteriormente, a literatura aponta para uma desigualdade de gênero nesse quesito, de modo que os domicílios chefiados por mulheres são mais vulneráveis a insegurança alimentar (CAMELO; TAVARES; SAIANI, 2009; COSTA et.al., 2015; PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORREA, 2008). Isso mostra como a desigualdade alimentar é presente na vida da mulher brasileira, sendo importante também conhecer se essa desigualdade alimentar começa na infância.

Já o segundo grupo, denominado como grupo de referência, é o grupo composto por indivíduos que estão em situação melhor, estando dessa forma mais resguardados. Em função disso neste trabalho as meninas compõem o grupo de interesse e os meninos o grupo de referência, definição também adotada por Coates et al (2018).

Assim, a medida de desigualdade para o nutriente l varia em um intervalo de 0 a infinito, com os seguintes valores de referência, calculada para a faixa etária f do k -ésimo domicílio:

$Y_{fkl} < 1$, se há desigualdade em direção às meninas

$Y_{fkl} = 1$, se há equidade perfeita;

$Y_{fkl} > 1$, se há desigualdade em direção aos meninos

Assim, é possível analisar se há ou não desigualdade na alocação de cada nutriente dentro do domicílio. A partir dos resultados do índice é possível realizar a análise dos fatores que explicam essa desigualdade. Essa medida captura a injustiça e não a insuficiência, de modo que se no domicílio tanto o menino quanto a menina estão consumindo abaixo do recomendado para sua faixa etária, o índice não irá captar, ficando evidente somente se a alocação é justa ou não. Deste modo, serão estimadas regressões lineares para analisar a desigualdade no consumo

de gorduras, proteínas, carboidratos, calorias e os micronutrientes escolhidos para os dois grupos de idade. A principal equação a ser estimada é, para cada nutriente l é:

$$Y_{flk} = X_{fkp}\beta_1 + M_{fkp}\beta_2 + u_{flkp}, \quad (3.5)$$

em que Y_{flk} a razão do nutriente l , alocado para meninas e meninos da faixa etária $f=\{\text{pré-adolescente, adolescente}\}$ no domicílio k em que reside o indivíduo p ; X_{fkp} contém as variáveis explicativas, relacionadas às características do domicílio e individuais, que ajudam a explicar os fatores que afetam a desigualdade; M_{fkp} contém a *dummy* relacionada a faixa etária; β_1 e β_2 são os vetores de parâmetros a serem estimados; e u_{flkp} o termo de erro estocástico, que representa todas as variáveis não observadas, que também afetam a variável de interesse.

Foram selecionados os meninos e meninas com idade entre 10 a 18 anos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, adolescência é a fase do desenvolvimento que ocorre dos 10 aos 19 anos, critério adotado no Brasil, pelo Ministério da Saúde e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já com base no Artigo 2º da legislação brasileira, considera-se adolescente o indivíduo com idade entre 12 a 18 anos completos, e criança o indivíduo com até doze anos de idade incompletos. Há aqui um descompasso entre o Estatuto da Criança e do Adolescente e a Organização Mundial da Saúde, que também é adotada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2007). Todavia o interesse nesta faixa etária se dá em função de ser a fase da vida onde ainda se é dependente dos pais ou responsáveis e por ser a fase da vida onde se tem maior demanda de nutrientes, estando de certa forma mais vulneráveis.

A análise dos fatores determinantes da desigualdade foi realizada de duas maneiras, utilizando a regressão logística e a regressão. Para tanto, a variável razão de desigualdade foi construída de duas formas: na forma binária e contínua. Na análise contínua, foi utilizado o modelo de regressão linear por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A utilização deste modelo é importante para que se tenha informações pontuais do efeito da influência das variáveis selecionadas na razão de desigualdade. A forma contínua foi apresentada anteriormente, é quando o índice pode variar em um intervalo de 0 a infinito. Já na forma binária, a variável apresenta a seguinte definição:

$$Y_i = 1, \text{ caso o índice de desigualdade assuma valor maior que } 1$$

$$Y_i = 0, \text{ caso contrário}$$

A probabilidade de y_i ocorrer pode ser escrita como $P(y_i)$. Como abordado por Wooldridge (2008), os modelos de resposta binária podem ser escritos da seguinte maneira:

$$P(y_i|x) = G(\beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_kx_k) = G(\beta_0 + x\beta) \quad (3.6)$$

No modelo *Logit*, G é a função logística.

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1+\exp(z)} = \Lambda(z) \quad (3.7)$$

A razão de chances de ocorrência da desigualdade prejudicial as meninas pode ser expressa por:

$$\frac{P(y_i)}{1-P(y_i)} = \exp(z) \quad (3.8)$$

Na análise logística foi utilizado a estatística de razão de chances para a interpretação do modelo.

3.2- Base de dados e variáveis

Para analisar a desigualdade de gênero na alocação intradomiciliar de alimentos, recorre-se aos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2017-2018. Nas pesquisas da POF, estão disponíveis informações sobre as estruturas de consumo, dispêndios e fontes de rendimentos, apresentando o perfil das condições de vida da população brasileira por meio da análise dos orçamentos domésticos (IBGE). A POF de 2017-2018 dispõe de informações de consumo alimentar pessoal para indivíduos maiores de 10 anos, onde também se encontram as quantidades de nutrientes e micronutrientes contidos nos alimentos consumidos por eles.

As informações utilizadas para construção da variável de interesse foram retiradas do registro de *Consumo Alimentar Pessoal* da POF, que conta com informações referentes ao consumo alimentar efetivo de todos os indivíduos moradores com 10 anos ou mais de idade, como por exemplo, o tipo de alimento, local de consumo, horário e dia da semana em que o alimento foi consumido, descrição detalhada do alimento consumido e a forma de preparo dele. As informações registradas correspondem a dois dias não consecutivos, durante o período de coleta no domicílio. Em função disso, foi considerada a média do consumo total dos nutrientes selecionados para cada indivíduo nos dois dias não consecutivos, para que se tivesse uma estimativa do consumo diário.

A POF faz a identificação da unidade básica da família, que é a unidade de consumo que compreende o morador ou grupo de moradores que partilham da mesma fonte de alimentação ou compartilham as despesas com moradia. Em função disso, foram mantidos na amostra apenas os domicílios que possuíam uma unidade de consumo. Também foram utilizadas as informações disponíveis no registro *Morador*, onde se tem conhecimento sobre as características de todos os moradores do domicílio como idade, sexo, escolaridade, relação com a pessoa de referência na unidade de consumo, entre outros. Por se tratar de desigualdade na alocação de recursos, foram retirados da amostra aqueles domicílios em que o chefe do domicílio tinha idade menor ou igual a 18 anos. As informações sobre segurança alimentar foram extraídas do registro de *Domicílios*.

Os nutrientes selecionados para a análise podem ser classificados em macronutrientes e micronutrientes. Os macronutrientes escolhidos para a análise foram definidos tendo como base a literatura e são de extrema importância para o funcionamento do organismo, sendo preocupação prioritária na dieta de muitas populações de países de renda baixa (PARK; RUKUMNUAYKIT, 2004; BONNET et al., 2014; COATES et al., 2018). Será analisado também o consumo energético dos adolescentes por meio da análise do consumo de geral de calorias. Também se analisa os seguintes micronutrientes: ferro, vitamina C e vitamina D. Tais nutrientes foram escolhidos, pois entre os adolescentes de 10 a 18 anos de ambos os sexos, a vitamina D é um dos micronutrientes que apresenta maior prevalência de inadequação, de acordo com o IBGE (2020). De acordo com o IBGE (2020), o percentual de inadequação no consumo de vitamina C aumentou nos dois períodos analisados (2008-2009 e 2017-2018) para os adolescentes de ambos os sexos. Outro ponto é que os alimentos popularmente conhecidos por terem grande participação de ferro e proteína são em geral alimentos mais caros, indicando que dentro da família pode ter uma preferência de indivíduos que irão receber tais nutrientes (COATES et al., 2018).

A POF 2017-2018 fornece informações se o alimento consumido pelo indivíduo é típico ou atípico na alimentação, o que possibilita identificar aqueles alimentos que são incomuns na alimentação. Com o objetivo de se ter uma maior aproximação do consumo de rotina dos indivíduos, optou-se por retirar da amostra os alimentos considerados atípicos na alimentação, mantendo somente aqueles alimentos que são regulares na dieta.

As variáveis explicativas, contidas no vetor X , apresentadas no Quadro 1, foram construídas com base no registro de *Moradores*. A informação referente à situação de

Segurança Alimentar do domicílio foi retirada do registro de *Domicílios*, esta é uma variável que categoriza os níveis de insegurança alimentar. Esta variável está disponível na POF 2017/2018 e foi elaborada por meio da Escala Brasileira de Segurança Alimentar (EBIA). Esta escala possui 14 questões, que permitem classificar os domicílios em quatro categorias, de acordo com o número de vezes que respondeu “sim” ou “não” nas questões, com base na situação dos últimos três meses anteriores à data da pesquisa. Deste modo, os domicílios são classificados quanto ao grau de severidade da insegurança alimentar (ausência, leve, moderada e grave) com base no número de respostas “sim”. Além disso, é possível fazer a distinção para cada grau de insegurança, dado a existência ou não de indivíduos menores de 18 anos. A variável *Segurança Alimentar* foi definida como uma variável binária, sendo considerado seguro os domicílios que estavam sem situação de Segurança Alimentar ou Insegurança Leve e foram considerados como insegurança alimentar aqueles domicílios que apresentaram insegurança alimentar moderada ou grave. Esta variável foi introduzida no modelo para que fosse possível analisar a influência da segurança alimentar na desigualdade na alocação dos recursos alimentares.

Quadro 1: Variáveis utilizadas na estimação.

| Variáveis | Descrição |
|---|--|
| Razão de desigualdade | Adequação nutricional das meninas dividido pela adequação nutricional dos meninos |
| Composição do domicílio | |
| Chefia feminina | Variável binária que assume valor 1 se a pessoa de referência do domicílio é mulher, 0 caso contrário. |
| Escolaridade do chefe | Anos de estudo do chefe |
| Situação de segurança Alimentar | Variável binária que assume valor igual a 1 se o domicílio tem segurança alimentar, 0 caso contrário. |
| Adolescente trabalhou | Variável que indica se indivíduo de 10 a 18 anos trabalha ou trabalhou. |
| Número de moradores | Total de moradores no domicílio |
| Criança de 0 a 10 anos | Variável binária que assume valor 1 se no domicílio havia criança menor de 10 anos, 0 caso contrário. |
| Faixa de rendimento domiciliar per capita em salários-mínimos | |
| (0,1/2] salários-mínimos | Variável binária que assume valor 1 se o indivíduo tem renda igual ou inferior a meio salário-mínimo per capita e 0 caso contrário. |
| (1/2; 2] salários-mínimos | Variável binária que assume valor 1 se o indivíduo tem renda per capita no intervalo (1/2;2] e 0 caso contrário. |
| > 2 salários-mínimos. (base) | Variável binária que assume valor 1 se o indivíduo tem renda per capita maior do que 2 salários-mínimos per capita e 0 caso contrário. |
| Localização do domicílio | |
| Rural | Variável binária que assume valor 1 se domicílio é localizado na zona rural, 0 caso contrário. |
| Sudeste(base) | Variável binária que assume valor 1 se domicílio é da região Sudeste, 0 caso contrário. |
| Norte | Variável binária que assume valor 1 se domicílio é da região Norte, 0 caso contrário. |
| Nordeste | Variável binária que assume valor 1 se domicílio é da região Nordeste, 0 caso contrário. |
| Centro-Oeste | Variável binária que assume valor 1 se domicílio é da região Centro-Oeste, 0 caso contrário. |

Fonte: Elaboração própria com base na POF.

Estas variáveis foram escolhidas de acordo com trabalhos que tratam de alocação de recursos alimentares (COATES et al., 2018; AURINO, 2016). A renda per capita foi dividida em três intervalos de renda, para que se possa captar as diferenças entre pertencer à domicílios com determinado nível de rendimento. As variáveis de localização, que são o estado que o indivíduo mora e se pertence a região rural ou urbana, foram utilizadas em função do Brasil ser um país heterogêneo, de modo que é relevante analisar a influência de se pertencer a determinada região na alocação de nutrientes.

A variável Adolescente trabalhou indica se o indivíduo de 10 a 18 anos exerceu algum tipo de trabalho remunerado ou não no período de referência de 12 meses. Optou-se por verificar se o adolescente trabalha ou não, sem considerar situação em que se considera trabalho infantil, que é quando o menor de 14 anos exerce algum tipo de trabalho. Por meio da inclusão desta variável, busca-se captar o efeito do trabalho exercido pelo adolescente na desigualdade alocação dos nutrientes. É possível que considerando que algumas famílias dispõem de recursos limitados, o adolescente que trabalha pode acabar sendo beneficiado com uma maior alocação de nutrientes. Isso porque a literatura aponta que uma das razões para alocação diferente dentro do domicílio é alimentar melhor aqueles que trabalham, de forma assim sua produtividade ou habilidade para trabalhar, como aponta as evidências de Pitt et al (1990).

Para a construção da variável razão de desigualdade, foram selecionados os domicílios que possuem pelo menos um casal de indivíduos na faixa etária de interesse, uma vez que o objetivo é verificar as disparidades dentro do domicílio. A razão do consumo de nutrientes é calculada com base nas recomendações nutricionais específicas de cada idade e sexo. Nos domicílios com mais de um menino ou menina, foi considerado como valor de consumo de nutriente a média por gênero. Além dos alimentos consumidos dentro do domicílio, também serão considerados os alimentos consumidos fora do domicílio, uma vez que a alimentação dos adolescentes em restaurantes, lanchonetes e afins também são realizadas na maior parte das vezes com os recursos dos pais ou responsáveis.

Para verificar a adequação nutricional dos indivíduos foi utilizado como parâmetro para o consumo de calorias a estimativa de consumo por adultos equivalente feita por Claro et al., (2010). Neste trabalho os autores utilizaram dados da POF de 2002-2003 para realizar as estimativas. Deste modo, optou-se por utilizar tal medida em função de ser uma medida feita especificamente para o Brasil.

Em relação ao consumo de macronutrientes foi considerada a adequação nutricional de cada faixa etária e sexo para que as comparações pudessem ser realizadas. Foi utilizado o valor calórico total como referência do consumo dos macronutrientes que são carboidrato, gorduras e proteínas. Esses intervalos foram retirados do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (2014), que é um instrumento que define as diretrizes alimentares para a população. Estes intervalos também foram utilizados pelo IBGE (2020) para analisar a adequação da população. De acordo com as diretrizes do *Guia Alimentar para a População Brasileira* dentro considerando o valor calórico total da alimentação, entre 55% a 75% da energia deve ser proveniente de carboidratos, 15% a 30% do valor energético deve vir das gorduras e de 10% a 15% das proteínas.

Para que fosse realizada do consumo de carboidrato, proteína e gordura dado em gramas em valor energético total foi realizada a conversão do consumo em gramas para calorias. Alimentos que contém gorduras em sua composição possuem 9kcal por grama de gordura, proteínas e carboidrato correspondem a 4 kcal por grama. Assim o consumo total de cada macronutriente foi multiplicado ao valor calórico por grama.

As prevalências de inadequação de ingestão dos micronutrientes selecionados que são o ferro, vitamina C e vitamina D foram analisadas utilizando os valores de EAR (*Estimated Average Requirement*). Estes valores de referência utilizados são os mesmos utilizados pelo IBGE (2020), que foram propostos pelo *Institute of Medicine* (INSTITUTE OF MEDICINE, 1997; 2000b; 2001). Estas informações, que podem ser vistas no Quadro 2, foram essenciais para a elaboração do índice de razão de desigualdade, pois com base nestes valores foram realizadas a análise de adequação alimentar dos indivíduos, ponderada pelos valores da tabela, para que posteriormente fosse calculada a razão de desigualdade.

Quadro 2: Valores de referência de micronutrientes.

| Nutrientes | Valor de referência | | | |
|------------------|---------------------|----------|--------------|----------|
| | 10 a 13 anos | | 14 a 18 anos | |
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Ferro(mg) | 5,9 | 5,7 | 7,7 | 7,9 |
| Vitamina C(mg) | 39 | 39 | 63 | 56 |
| Vitamina D (mcg) | 10 | 10 | 10 | 10 |

Fonte: Institute of Medicine (1997; 2000b; 2001)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Descrição das variáveis demográficas do modelo de alocação intradomiciliar de nutrientes

Do registro de Consumo Alimentar da POF, foram selecionados os indivíduos com idade entre 10 e 18 anos, de ambos os sexos. O total de indivíduos entrevistados nesta faixa etária, foram excluídos aqueles que não pertenciam a domicílios que tivessem pelo menos um adolescente do sexo feminino e um do sexo masculino, uma vez que o objetivo é analisar as diferenças na alocação de nutrientes dentro do domicílio. Deste modo, a amostra final possui 2.088 indivíduos que atenderam a todos os requisitos, o que corresponde a uma população de 7.561.497 indivíduos. Destes, 3.770.621 meninas e 3.790.877 meninos.

Pela análise descritiva da amostra, apresentada na Tabela 1, nota-se que 46% dos adolescentes vivem em domicílios chefiados por mulheres. O chefe de família possui em média 7,5 anos de estudo. Do total da amostra 71% dos indivíduos pertenciam a domicílios seguros no aspecto alimentar. Do total dos adolescentes 16% deles trabalharam no período de referência. Destes que trabalharam 13,78% deles tinham idade entre 10 a 13 anos situação que se caracteriza trabalho infantil e 86,22% tinham idade de 14 a 18 anos (dados não mostrados na tabela).

Os domicílios contavam com em média 5 moradores e cerca de 44% dos indivíduos pertenciam a faixa etária dos 10 a 13 anos de idade. 36% dos adolescentes pertenciam a domicílios com presença de criança de 0 a 9 anos, que indica que presença de irmão mais novo.

Da amostra total, 23,41% indivíduos pertencem a região Norte, 37,26% a região Nordeste, 5% a região Sul, 15,32% a região Centro Oeste e 18% pertencem a região Sudeste. Do total 78,75% residiam na região urbana e 21,25% na região rural. Mais da metade dos

indivíduos possuíam renda 0 a ½ salário-mínimo um total de 59,97% da amostra, 33,85% pertenciam a faixa de ½ a 2 salários-mínimos e 6,19% a faixa de renda que corresponde renda per capita maior que dois salários-mínimos per capita.

Tabela 1- Estatísticas descritivas das variáveis explicativas.

| Variável | Média | Desvio-padrão | Mínimo | Máximo |
|---|-------|---------------|--------|--------|
| Chefia Feminina | 0.46 | 0.49 | 0 | 1 |
| Escolaridade do chefe | 7.53 | 4.70 | 0 | 16 |
| Situação de Segurança Alimentar | 0.71 | 0.45 | 0 | 1 |
| Número de moradores | 5.68 | 1.88 | 3 | 15 |
| Pertence a faixa etária de 10 a 13 anos | 0.44 | 0.49 | 0 | 1 |
| Adolescente trabalhou | 0.16 | 0.37 | 0 | 1 |
| Criança de 0 a 9 anos | 0.36 | 0.48 | 0 | 1 |
| Renda domiciliar per capita em salários-mínimos de 2018 (s.m.)* | | | | |
| (0;1/2] s.m. | 0.59 | 0.49 | 0 | 1 |
| (1/2; 2] s.m | 0.33 | 0.47 | 0 | 1 |
| > 2 s.m. (base) | 0.06 | 0.24 | 0 | 1 |
| Localização | | | | |
| Rural | 0.21 | 0.40 | 0 | 1 |
| Norte | 0.13 | 0.34 | 0 | 1 |
| Nordeste | 0.32 | 0.46 | 0 | 1 |
| Sul | 0.08 | 0.27 | 0 | 1 |
| Centro Oeste | 0.09 | 0.29 | 0 | 1 |
| Sudeste (base) | 0.36 | 0.48 | 0 | 1 |

Nota: Foi utilizado o peso amostral, denominado na POF como Peso Final.

*Renda domiciliar em função do salário-mínimo de 2018 (R\$ 954,00).

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações da POF 2017-20018.

4.2- Perfil de consumo de nutrientes dos adolescentes

Antes de analisar a razão de desigualdade, é relevante analisar as médias de ingestão de calorias, macronutrientes e micronutrientes por sexo e faixa etária, para que se conheça o perfil de consumo dos adolescentes e estas informações estão disponíveis na Tabela 2. As médias de ingestão de energia e nutrientes apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os sexos, exceto para o consumo de vitamina C. Analisando a ingestão de calorias, na média nos dois grupos de idade e para ambos os sexos o consumo médio ficou consideravelmente abaixo do recomendado. Para os macronutrientes (carboidratos, gorduras e proteínas) foi analisado também a média da contribuição desses nutrientes em termos de percentual calórico, para os demais o valor médio de consumo.

A contribuição percentual de carboidratos, gorduras e proteínas apresentam valores compatíveis com a recomendação do Guia Alimentar Para a População Brasileira, o que implica que na média os adolescentes estão dentro da recomendação ao se considerar o percentual calórico recomendado de cada nutriente. Tais resultados são semelhantes aos apresentados pelo IBGE (2020) em relação aos adolescentes.

Ao comparar as faixas etárias, encontrou-se que na média as meninas mais velhas estão consumindo menos energia dos que as meninas mais novas, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Apesar disso, de uma maneira geral, analisando o consumo calórico na média, nota-se que para todas as faixas estudadas e para ambos os sexos, o consumo de energia foi menor do que o recomendado utilizando os valores de recomendação propostos por Claro et al. (2010). Em relação ao consumo de micronutrientes, os valores médios de consumo por sexo e faixa etária também foram apresentados na tabela 2, todavia a comparação destes valores sem considerar as recomendações pode incorrer em interpretações equivocadas como mostrado pelo IBGE (2020).

Assim, ao analisar na média o consumo de micronutrientes (ferro, vitamina C e vitamina D) tendo como base os valores de referência para os micronutrientes disponíveis no Quadro 2 nota-se que na média meninos e meninas apresentaram um consumo maior que o recomendado para sua faixa etária de ferro e vitamina C. Para vitamina D ambos consumiram na média menos que o indicado.

Tabela 2 - Consumo médio de energia, nutrientes e micronutrientes com indicação do percentual do consumo calórico total por sexo e faixa etária.

| Energia e nutrientes | 10 a 13 anos | | 14 a 18 anos | |
|---------------------------|--------------|----------|--------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Calorias (kcal) | 1617.27 | 1493.21 | 1710.352 | 1396.2 |
| Carboidratos(gr) | 230.96 | 209.23 | 236.33 | 192.06 |
| Percentual calórico total | 56.92% | 56.32% | 55.07% | 54.92% |
| Gorduras(gr) | 51.59 | 48.76 | 55.43 | 46.22 |
| Percentual calórico total | 28.84% | 29.01% | 28.87% | 29.27% |
| Proteínas(gr) | 67.39 | 63.48 | 77.11 | 61.18 |
| Percentual calórico total | 17.10% | 17.22% | 18.66% | 18.20% |
| Ferro(mg) | 10.14 | 9.31 | 11.10 | 8.83 |
| Vitamina C(mg) | 103.30 | 110.07 | 104.67 | 95.76 |
| Vitamina D(mcg) | 1.55 | 1.55 | 1.50 | 1.27 |

Fonte: Resultados da pesquisa.

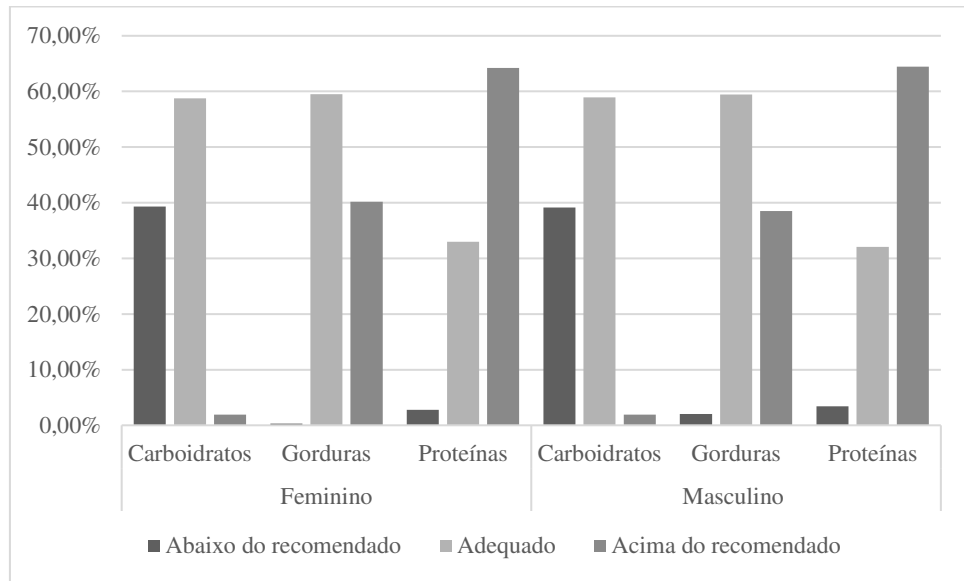
Para analisar a proporção de adolescentes que consumiram o recomendado, foram realizadas três classificações: consumo abaixo do recomendado, adequado e acima do recomendado. Sendo abaixo do recomendado, quando o adolescente consumiu menos do que o indicado para sua faixa etária, adequado quando consumiu dentro da faixa indicada para sua idade e sexo e alto quando a ingestão ultrapassou os valores de referência. Tal classificação foi utilizada apenas para os macronutrientes e foram considerados os intervalos recomendados pelo *Guia Alimentar Para a População Brasileira*² como adequados, valores abaixo destas faixas foram considerados como baixa adequação e valores acima, acima da adequação e estratégia similar foi utilizada por Kazapic et al., (2001). Obteve-se os valores finais, cujos resultados encontram-se nas figuras 1 e 2. Para os micronutrientes: ferro, vitamina C e vitamina D foi considerado como consumo inadequado aqueles indivíduos que consumiram menos que o valor de referência para o determinado sexo e idade, assim como feito pelo IBGE (2020).

Verificar como os adolescentes se classificam em relação ao consumo de macronutrientes é de suma importância para se ter indícios de segurança nutricional. Deste modo ao analisar as informações da Figura 1 nota-se que 58,76% das meninas de 10 a 13 anos apresentaram consumo adequado de carboidratos e 39,31% consumiram abaixo do recomendado para sua idade. Ao comparar com os meninos em termos totais os valores percentuais foram bem similares e a diferença entre eles não foi estatisticamente significativa, implicando que não se pode afirmar se o percentual de meninos e meninas é igual.

Ao analisar o consumo de gorduras 59,52% das meninas consumiram o adequado para sua faixa etária e 40,20% consumiram acima do recomendado. Para os meninos o resultado foi similar, de modo que 59,42% dos meninos de 10 a 13 anos consumiram dentro do recomendado para sua idade e 38,53% consumiram além do indicado. Esse resultado do consumo de gorduras reflete um pouco da situação do Brasil de uma maneira geral em relação a esse nutriente, uma vez que como mostrado pelo IBGE (2010) esta faixa etária é a maior consumidora de refrigerantes e a alimentos industrializados.

² Como mencionado anteriormente, os valores de referência de consumo adequado são de 55% a 75% da energia proveniente de carboidratos, 15% a 30% do valor energético deve vir das gorduras e de 10% a 15% das proteínas.

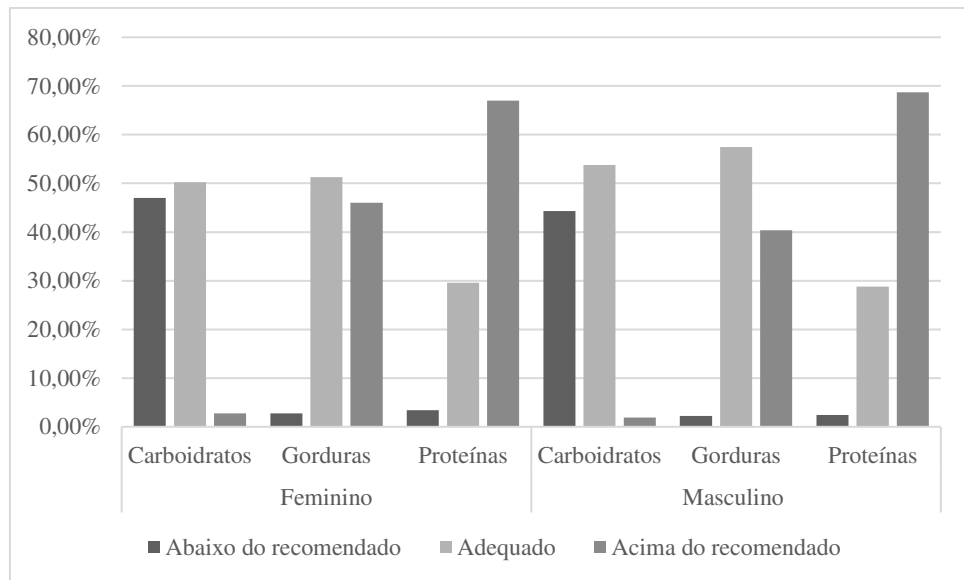
Figura 1: Consumo de nutrientes por gênero para indivíduos com 10 a 13 anos.



Fonte: Resultados da pesquisa

Já na Figura 2, tem-se o consumo de nutrientes por gênero para a faixa etária de 14 a 18 anos. Essa divisão etária foi feita para que se pudesse analisar as faixas separadamente e ter informações sobre os pré-adolescentes e adolescentes. Foi feita esta divisão em função das recomendações para os adolescentes da faixa etária de 10 a 13 anos ser a mesma para os micronutrientes e para os de 14 a 18 anos ser a mesma. Como se pode notar, 50,24% das meninas de 14 a 18 anos apresentaram consumo adequado de carboidrato e 46,99% consumiram menos do que o recomendado deste nutriente. Somente 2,77% apresentaram consumo superior ao recomendado de carboidrato. Para o consumo de gorduras, 51,25% delas consumiu o adequado e 46% consumiram acima do recomendado, um percentual considerável. Ao analisar o consumo de gorduras para os meninos, os valores foram similares, sendo que 40,36% dos meninos consumiram mais gorduras do que o recomendado. Assim, evidencia-se que independente do gênero os adolescentes possuem um padrão de elevado consumo de gorduras.

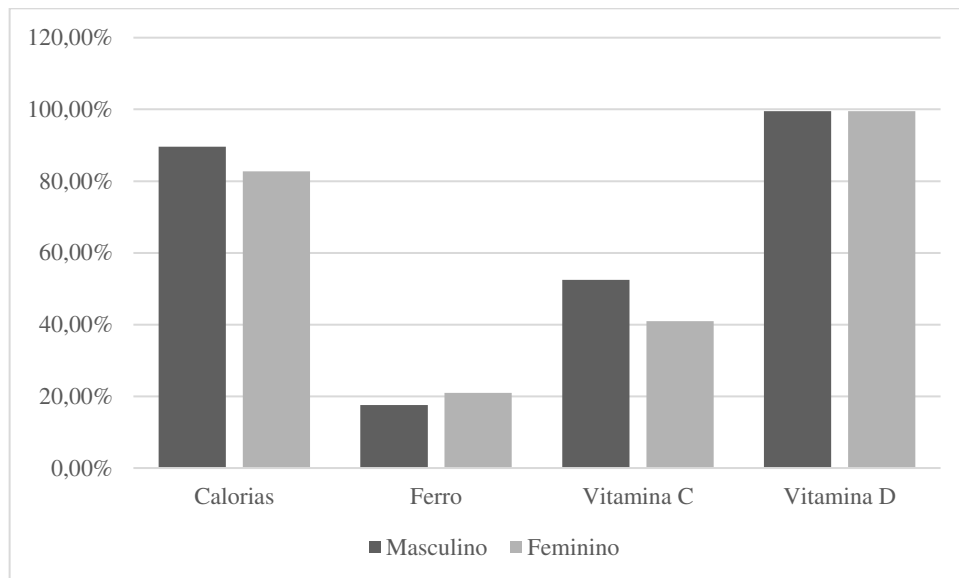
Figura 2: Consumo de nutrientes por gênero para indivíduos com 14 a 18 anos.



Fonte: Resultados da pesquisa.

No caso dos micronutrientes e energia, foi apresentado nas figuras seguintes para meninos e meninas por faixa etária a prevalência de inadequação do consumo dos nutrientes, que no caso são aqueles adolescentes que apresentaram consumo abaixo do valor de referência. Para os adolescentes de 10 a 13 anos nota-se na Figura 3 que em relação a calorias mais de 80% dos meninos e das meninas apresentaram inadequação e não houve diferenças entre meninos e meninas quanto a calorias. Para o ferro 17,58% dos meninos e 20,93% das meninas dessa faixa etária sofreram com a inadequação. Em relação a vitamina C cerca de 50% dos meninos dessa faixa etária e 40% das meninas consumiram menos do que o valor de referência. Para vitamina D o percentual de inadequação em ambos os sexos foi muito elevado, chegando a quase 100% dos adolescentes. Não foram encontradas diferenças entre meninos e meninas quanto a calorias e micronutrientes.

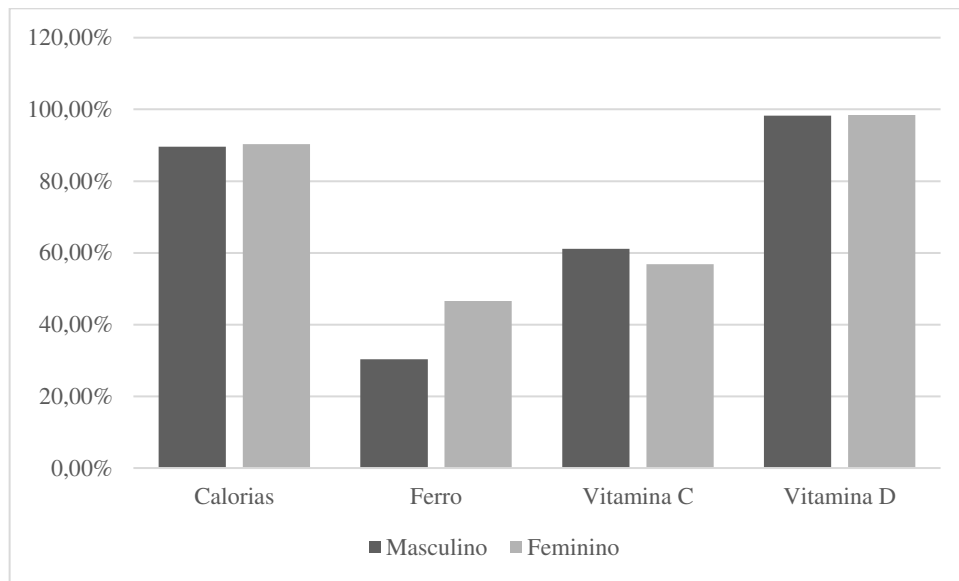
Figura 3: Percentual de inadequação de energia e micronutrientes para meninos e meninas de 10 a 13 anos.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do IBGE (2020).

Foi analisado também o padrão de inadequação de micronutrientes para os adolescentes mais velhos com idade entre 14 e 18 anos e essas informações encontram-se na Figura 4. Para calorias nota-se que ambos os sexos apresentaram alto percentual de inadequação calórica, porém não foram encontradas diferenças entre meninos e meninas. Entre o sexo masculino a prevalência de inadequação de ferro foi de 30,30% e entre o sexo feminino foi de 46,53% sendo a diferença entre eles estatisticamente significativa o que indica que as meninas apresentaram maior percentual de inadequação do que os meninos. Independente do sexo mais da metade dos adolescentes apresentaram inadequação de vitamina C e não houve diferença estatisticamente significativa entre os meninos e meninas. Para vitamina D a inadequação atingiu quase 100% dos adolescentes independente do sexo, e não foram observadas diferenças entre ambos os sexos.

Figura 4: Percentual de inadequação de energia e micronutrientes entre os adolescentes de 14 a 18 anos.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do IBGE (2020).

Para se conhecer se de fato existe desigualdade de gênero na alocação intradomiciliar de recursos é necessário conhecer o comportamento da variável que representa a razão de desigualdade. Assim, na Tabela 3, foram apresentadas as estatísticas descritivas para o índice de desigualdade do modelo.

Tabela 3- Média da razão de desigualdade intradomiciliar por nutriente de forma geral, para as faixas de renda domiciliar e situação de Segurança Alimentar.

| | Geral | (0;1/2] s.m. | (1/2; 2] s.m | > 2 s.m | Segurança Alimentar | Insegurança Alimentar |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------------|--------------------------|
| Calorias | 1,17 (0,61) | 1,15 (0,55) | 1,22 (0,68) | 1,06 (0,51) | 1,18 (0,64) | 1,12 (0,54) |
| Proteínas | 1,02 (0,26) | 1,03 (0,24) | 1,00 (0,28) | 1,09 (0,33) | 1,03 (0,28) | 1,00 (0,24) |
| Carboidratos | 1,00 (0,16) | 1,00 (0,14) | 1,01 (0,20) | 0,97 (0,09) | 1,00 (0,18) | 1,01 (0,15) |
| Gorduras | 1,03 (0,24) | 1,02 (0,22) | 1,04 (0,28) | 1,04 (0,12) | 1,05 (0,26) | 1,02 (0,22) |
| Ferro | 0,96 (0,57) | 0,95 (0,51) | 0,99 (0,61) | 0,95 (0,81) | 0,97 (0,57) | 0,94 (0,55) |
| Vitamina C | 4,23 (17,88) | 5,33 (22,40) | 2,78 (7,09) | 1,56 (1,94) | 5,01 (28,99) | 4,03 (1,93) |
| Vitamina D | 3,09 (13,69) | 1,48 (3,49) | 6,05 (22,82) | 2,86 (5,13) | 3,61 (28,70) | 1,71 (5,89) |

Nota: Desvio padrão em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

É importante analisar os valores médios destas variáveis, pois por esta análise, é possível conhecer a direção da desigualdade alocativa. A análise foi feita considerando a amostra como um todo, em seguida analisando por faixa de renda e então por situação de segurança alimentar. A variável foi construída levando em consideração a recomendação nutricional para cada sexo e idade, e então foi realizada a divisão da adequação das meninas pela dos meninos. Valores menores que 1 indicam que no domicílio há desigualdade que prejudica as meninas, valores iguais a 1 indicam equidade perfeita e valores maiores que 1 indicam desigualdade que favorece as meninas.

Assim, ao analisar a Tabela 4, nota-se que para o consumo de calorias a média da razão de desigualdade foi maior que 1 para todos os grupos analisados, o que mostra que a desigualdade favoreceu as meninas. A diferença entre o consumo de calorias dos domicílios seguros e inseguros no aspecto alimentar foi estatisticamente significativa, o que indica que os indivíduos que pertencem a domicílios com segurança alimentar possuem na média mais desigualdade no consumo de calorias que favorece as meninas. Coates et al (2018) encontrou resultado similar para o consumo de calorias em seu estudo ao comparar crianças do sexo feminino e crianças do sexo masculino.

Em relação ao consumo de proteínas, em todos os grupos analisados, os valores foram ligeiramente maiores que 1, os domicílios com renda per capita de 1/ a 2 salários-mínimos e os

domicílios em situação de insegurança alimentar apresentaram equidade no consumo de proteínas. Para os domicílios em situação de segurança alimentar as taxas médias de desigualdade domiciliar estavam um pouco acima de 1, indicando alocação favorável ao grupo das meninas, já e nos domicílios inseguros houve equidade na alocação. Tal diferença foi estatisticamente significativa, então na média a alocação é mais favorável as meninas que pertencem a famílias que apresentam segurança alimentar.

Para os carboidratos, apenas no grupo de renda maior (2 salários-mínimos) houve desigualdade prejudicial às meninas, nos demais subgrupos os valores se situaram entre 1 e 1,01, indicando equidade no consumo deste nutriente. A diferença não foi estatisticamente significativa ao se comparar o grupo com segurança alimentar e o grupo inseguro neste aspecto. Uma das hipóteses iniciais era de que para o consumo de carboidratos não haveria desigualdade na alocação intradomiciliar, em função deste nutriente ser abundante em alimentos mais baratos de uma maneira geral, o que foi confirmado. Ao analisar a amostra de modo geral, o valor encontrado foi 1,00, indicando que as famílias estão alocando este nutriente de modo igualitário entre os adolescentes.

Em relação ao consumo de gorduras, os valores da razão de desigualdade se situaram entre 1,02 e 1,05, indicando desigualdade favorecendo as meninas. A diferença entre os indivíduos que estão seguros no aspecto alimentar e os que estão inseguros foi estatisticamente significativa, o que mostra que as meninas que pertencem a domicílios seguros estão na média um pouco mais favorecidas do que aquelas que vivem em domicílios com insegurança alimentar. O micronutriente ferro foi o único que na média apresentou valor menor do que 1 para todos os subgrupos analisados, o que indica que existe desigualdade prejudicial às meninas, em relação ao consumo deste micronutriente. A média do valor nos domicílios com segurança alimentar e com insegurança foram bem próximas, todavia não houve diferença estatisticamente significativa entre os domicílios seguros e inseguros no aspecto alimentar.

Já para vitamina C, a média da razão de desigualdade dos domicílios apresentou valores consideravelmente maiores do que 1, o que indica alocação favorável para as meninas em todos os subgrupos, sendo também um padrão similar para a razão de consumo de vitamina D. O valor da razão de desigualdade para o consumo de vitamina D é consideravelmente maior para os domicílios com segurança alimentar, todavia as diferenças entre as médias em relação a domicílios seguros e inseguros não foram estatisticamente significativas para vitamina C e

vitamina D, o que inviabiliza as comparações. Porém analisando individualmente, ambos apresentaram indicação de alocação favorável as meninas.

Foi dado como hipótese que, em relação aos carboidratos, haveria equidade alocativa, pois este nutriente é considerado barato, assim como mostrado por Coates et al (2018). Assim, ao analisar o valor médio do índice de desigualdade, nota-se que, para este micronutriente, há indícios de equidade perfeita, dado que o valor do índice foi igual a 1, confirmando assim a hipótese.

Somente o micronutriente ferro apresentou média de razão de desigualdade ligeiramente menor que a unidade para todas as categorias selecionadas, implicando em desigualdade que desfavorece as meninas para esse nutriente. Uma possível explicação para esse resultado é que, como mostrado por Coates et al. (2018), os micronutrientes e as necessidades individuais deles são invisíveis, de modo que aqueles indivíduos que demandam mais nutriente, como no caso as meninas, acabam sofrendo mais com a alocação desigual.

Contrariando o que se esperava, a alocação de proteína ficou bem próxima da equidade, de modo que meninos e meninas estão em situação praticamente igual em relação a esse nutriente. Para este nutriente, esperava-se que a alocação fosse desigual, uma vez que como apresentado por Bouis e Peña (1997), os alimentos com alto teor de proteínas são em sua maioria aqueles com maior valor agregado e por isso, tendem a ser alocados preferencialmente para indivíduos com maior status dentro da família.

Tabela 4: Percentual de meninas que passaram por desigualdade na alocação intradomiciliar ($Y < 1$) e consumiram abaixo do recomendado: Total e por nível de renda.

| Nutrientes | Geral | (0;1/2] s.m. | (1/2; 2] s.m. | > 2 s.m. |
|--------------|--------|--------------|---------------|----------|
| Calorias | 38,18% | 40,26% | 36% | 30,83% |
| Carboidratos | 28,72% | 27,78% | 26,47% | 49,27% |
| Proteínas | 2,74% | 1,52% | 5,07% | 1,45% |
| Gorduras | 1,14% | 1,34% | 1,01% | 0 |
| Ferro | 28,81% | 27,73% | 31,26% | 1,45% |
| Vitamina C | 26,93% | 26,96% | 27,65% | 2,82% |
| Vitamina D | 48,14% | 50,14% | 44,60% | 48,72% |

Fonte: Resultados da pesquisa.

É de extrema importância analisar o percentual de meninas (grupo de interesse), que passaram por desigualdade prejudicial na alocação dos recursos, situação em que a razão de desigualdade foi <1 , além de consumirem menos do que o recomendado para sua faixa etária. Nestas situações a desigualdade domiciliar pode ser agravada pela inadequação do consumo alimentar. Tais informações foram apresentadas na Tabela 4 e, como se pode notar, ao analisar a amostra como um todo, percebe-se que cerca de 38% das meninas vivenciaram tal situação para o consumo de calorias. Isso indica que a maior parte das meninas estavam dentro da adequação calórica nos domicílios em que elas sofreram com a desigualdade equitativa ou as que não estavam adequadas possuíam irmãos também com inadequação.

Em relação aos carboidratos, 28% das meninas sofreram duplamente, um percentual considerável. Para proteínas e gorduras este percentual foi baixo, menor que 3% para ambos os nutrientes. Já para o consumo de ferro, 28,8% das meninas pertenciam a famílias onde sofreram duplamente. Para vitamina C 26,93% das meninas passaram por tal situação. A vitamina D foi o micronutriente que apresentou maior percentual de meninas vivendo em situação desigual, 48,14% das meninas da amostra pertenciam a domicílios onde além de receber menos do que o recomendado para sua faixa etária também estavam em desvantagem alocativa dentro do domicílio.

Ao considerar a análise do índice de desigualdade que indica que para a maioria dos nutrientes analisados a desigualdade vai em direção aos meninos, é interessante analisar também o percentual de meninos que também passaram por dupla privação, ou seja, consumiram menos que o recomendado e ainda passaram por desigualdade na alocação no domicílio. Esses dados não foram apresentados na tabela anterior. Assim, ao analisar de uma maneira geral para calorias, cerca de 55% dos meninos vivenciaram esta situação, o que representa mais da metade dos meninos. Talvez por terem uma necessidade calórica mais elevada os meninos podem estar mais vulneráveis a dupla privação em termos de calorias. Ao analisar o carboidrato, cerca de 24% deles sofreram a dupla privação, o que representa cerca de $\frac{1}{4}$ dos meninos, o que é um percentual bem elevado considerando que os carboidratos são abundantes em grande parte dos alimentos baratos. Em relação as proteínas, apenas 2,26% deles passaram por este fenômeno e para gorduras somente 0,35%. Já ao analisar os micronutrientes, 14,57% vivenciaram essa situação para o ferro, 33,26% para vitamina C e 39,98% para vitamina D, valores bem elevados.

A mesma análise anterior foi feita, porém, classificando por nível de renda per capita do domicílio. Ao analisar o percentual de meninas que sofreram duas vezes de acordo com a faixa de renda nota-se que restringindo a análise a famílias com renda de (0;1/2] salários-mínimos 40,26% das meninas vivenciaram o problema em relação a calorias, o que corresponde a quase metade das meninas da amostra. Para o carboidrato 27,78% delas enfrentaram desigualdade prejudicial e inadequação de consumo. Para proteínas e gorduras o percentual foi pequeno, respectivamente 1,52% e 1,34%. Ao analisar os micronutrientes percebe-se que nesta faixa de renda 27,73% das meninas vivenciaram a dupla desvantagem para o consumo de ferro, 26,96% delas para o consumo de vitamina C e 50,14% delas para o consumo de vitamina D. Como se pode notar a proporção de meninas que apresentaram inadequação de nutriente e ao mesmo tempo desigualdade na alocação intradomiciliar maior em calorias do que os demais nutrientes e micronutrientes.

A mesma análise anterior foi feita considerando o nível de instrução do chefe de família na Tabela 5. Os níveis de instrução da pessoa de referência do domicílio foram classificados em sem instrução, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto e ensino superior completo. Tal análise foi feita para que se pudesse verificar como o nível de instrução do responsável pela família influencia no percentual de meninas que passaram por desigualdade alocativa de nutrientes e ainda consumiram menos do que o recomendado para sua faixa etária. A escolaridade do chefe de família é um fator que influencia na alocação dos recursos dentro do domicílio, deste modo o esperado é que em domicílios onde o responsável possua maior escolaridade as desigualdades alocativas sejam menores e espera-se que as crianças sejam mais bem nutridas.

Ao analisar somente as meninas que pertenciam a domicílios onde o responsável não possuía instrução, 46,61% delas vivenciaram tal situação, o que representa quase metade das meninas. Já quando se categoriza por macronutriente, 20,69% das meninas passaram por situação de dupla desigualdade, um percentual relativamente grande dado que os carboidratos são nutrientes mais baratos e de mais fácil acesso. Em relação ao consumo de proteínas, considerando os chefes sem instrução não houve nenhuma menina que sofreu dupla privação e ao considerar as gorduras somente 4,25% das meninas passaram por tal situação no período de referência. Já ao analisar os micronutrientes a situação se torna diferente, ao considerar o ferro 38,64% das meninas cujos chefes de família possuíam o menor nível de instrução passaram por desigualdade prejudicial e ainda receberam menos do que o recomendado, uma parcela

considerável. A análise especificamente para o ferro é de extrema importância, pois ele é um dos nutrientes que apresentou um aumento da prevalência de inadequação entre as adolescentes passando de 15,1% ao analisar a POF 2008-2009 para 20,3% em 2017-2018 de acordo com o IBGE (2020).

Ainda analisando para os chefes de família sem instrução cerca de 37% das meninas sofreram com a dupla privação considerando a vitamina C, 57,07% delas em relação a vitamina D. Tais resultados dão indício de que no menor nível de instrução do responsável pelo domicílio grande parte das meninas passou por privação duas vezes. Para vitamina D, mais da metade das meninas vivenciou essa dupla desigualdade, o que é uma situação grave.

Ao considerar apenas as meninas, cujos responsáveis pelo domicílio possuem o ensino fundamental completo, nota-se que para calorias 42,70% das meninas passaram pelo fenômeno, uma parcela considerável. Para carboidrato, proteínas e gorduras os percentuais foram respectivamente 28,31%, 2,19% e 1,10%. Em relação aos micronutrientes 28,76% das meninas vivenciaram o problema para o ferro, 28,83% das meninas passaram por essas privações em relação a vitamina C e 52,92% delas para vitamina D.

Para as meninas que contavam com chefes de família que dispunham de ensino fundamental completo, 42,21% delas passaram pela dupla privação, uma parcela considerável. Para os micronutrientes considerando o carboidrato, cerca de 33% delas, apenas cerca de 1% para proteínas e nenhuma delas consumiu menos do que o recomendado e passou por desigualdade prejudicial para gordura na amostra analisada. Para os micronutrientes a dupla privação atingiu cerca de 30% das meninas. Em relação a vitamina C 32,68% e para vitamina D mais da metade das meninas, cerca de 51%.

Considerando os chefes de família com ensino médio incompleto, ao analisar o fenômeno para as calorias 18% das meninas vivenciaram a desigualdade alocativa e consumiram menos do que o recomendado, valor relativamente baixo. Analisando os macronutrientes ainda considerando esse nível de instrução cerca de 23% das meninas sofreram o fenômeno. Para proteínas aquelas que possuíam chefe de domicílio com ensino médio incompleto cerca de 9% delas vivenciaram a situação relatada e para gorduras apenas menos de 1% passaram pelas duas privações. Para os micronutrientes ainda considerando este nível de instrução em relação ao ferro 21,51% das meninas sofreram e para as vitaminas C e D respectivamente 13,82% e 42,87% das meninas sofreram com a desigualdade prejudicial e inadequação de nutrientes.

Para as meninas cujo responsável pelo domicílio completou o ensino médio, 28% delas consumiram menos do que o recomendado e estavam em situação de desigualdade prejudicial na alocação de calorias. Verifica-se que, em relação ao consumo de carboidratos, cerca de um quarto das meninas experimentou ambas as situações dentro de suas famílias. Para proteínas poucas meninas enfrentaram desigualdade prejudicial em relação aos meninos e ficaram abaixo da adequação nutricional, cerca de 3% delas. Em relação as gorduras em menos de 2% das meninas vivenciaram tal situação. Para o ferro, vitamina C e vitamina D, respectivamente, 25,06%, 24,22% e 33,96% das meninas experimentaram tanto a desigualdade quanto a inadequação nutricional.

Para os chefes de domicílio que possuíam ensino superior incompleto, tem-se que 49% das meninas sofreram com a desigualdade prejudicial em relação aos meninos e com inadequação calórica, o que representa quase metade das meninas que pertencem a famílias com esse nível de instrução do chefe. Para carboidrato quase metade delas sofreram com essas privações e em relação a proteínas cerca de 10%. Já para as gorduras não foi encontrada nenhuma menina no período de referência analisado. Cerca de 51% das meninas experimentaram desigualdade em relação ao consumo de ferro e inadequação de ingestão. Para vitamina C e D respectivamente 22,06% e 79,53% das meninas passaram pelo problema.

Finalmente, para os chefes de família que possuíam ensino superior completo ao analisar para calorias nota-se que 39,76% das meninas sofreram com a inadequação e a desigualdade prejudicial ao mesmo tempo. Tal percentual é relativamente alto uma vez que se espera que a escolaridade contribua para diminuir as desigualdades alocativas. Para os carboidratos cerca de 42% das meninas que tinham como responsáveis pelo domicílio pessoas com ensino superior completo vivenciaram a desigualdade alocativa em relação aos meninos desse nutriente além disso consumiram menos do que o recomendado para sua faixa etária e sexo. Para proteínas poucas meninas experimentaram essa situação cerca de 1% e para gorduras nenhuma menina passou por ambos os fenômenos simultaneamente.

Para o ferro, 27,18% das meninas experimentaram a desigualdade prejudicial comparada aos meninos e ainda consumiram menos do que o recomendado. Para vitamina C e D respectivamente 18,22% e 42,08% das meninas enfrentaram essa situação nos domicílios onde o chefe de família tinha ensino superior completo.

Percebe-se que, para calorias, há uma variabilidade nos resultados, mas, na média, há moderada incidência do problema em questão afetando as meninas em termos de calorias e

carboidratos. Em relação as proteínas houve relativamente baixo percentual de meninas que sofreu tanto com a desigualdade em relação a distribuição intradomiciliar de nutrientes quanto com a inadequação nutricional em todos os níveis de escolaridade do chefe de família analisados. Em relação as gorduras também não houve indícios de alta frequência de vivência das meninas do fenômeno.

Já em relação aos micronutrientes houve moderada a alta correspondência de meninas que sofreram duplamente para o nutriente ferro e vitamina C. Para vitamina D houve em todos os níveis de escolaridade alta frequência de meninas que passaram tanto com por desigualdade alocativa quanto por inadequação nutricional.

Tabela 5: Percentual de meninas que passaram por desigualdade na alocação ($Y < 1$) e consumiram abaixo do recomendado: uma análise por nível de instrução do chefe de família.

| Nutrientes | Níveis de instrução do chefe de família | | | | | | |
|--------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| | Sem instrução | Ensino fundamental incompleto | Ensino fundamental completo | Ensino médio incompleto | Ensino médio completo | Ensino superior incompleto | Ensino superior completo |
| Calorias | 46,61% | 42,70% | 42,21% | 18,38% | 28,06% | 49,40% | 39,76% |
| Carboidratos | 20,69% | 28,31% | 33,18% | 23,53% | 25,78% | 47,06% | 42,15% |
| Proteínas | 0 | 2,19% | 1,27% | 9,71% | 3,43% | 10,66% | 1,02% |
| Gorduras | 4,25% | 1,10% | 0 | 0,54% | 1,16% | 0 | 0 |
| Ferro | 38,64% | 28,76% | 30,90% | 21,51% | 25,06% | 51,11% | 27,18% |
| Vitamina C | 37,52% | 28,83% | 32,68% | 13,82% | 24,22% | 22,06% | 18,22% |
| Vitamina D | 57,07% | 52,96% | 51,41% | 42,87% | 33,96% | 79,53% | 42,08% |

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.3- Análise dos fatores associados a desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes

Como mostrado anteriormente, na média, a desigualdade prejudicial às meninas só se deu em relação ao nutriente ferro. Para os demais nutrientes, ou houve equidade na alocação ou a desigualdade foi prejudicial aos meninos. Além de saber se há ou não desigualdade e em qual sentido tal diferença se posiciona, é também importante saber quais os fatores a influenciam. Assim, a Tabela 6 apresenta os fatores associados à desigualdade prejudicial as meninas, que é a situação na qual o índice de razão de desigualdade é < 1 para cada nutriente. Quando o valor do índice de razão de desigualdade é menor que 1 indica que as meninas estavam em situação

de desigualdade naquele domicílio. Esta análise foi feita considerando todos os domicílios da amostra.

Tabela 6: Razão de chances de desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes considerando a adequação nutricional (variável dependente binária).

| Variáveis | Calorias | Carboidrato | Gordura | Proteína | Ferro | Vitamina C | Vitamina D |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Chefia Feminina | 1.0330 (0.142) | 1.0944 (0.153) | 0.9008 (0.127) | 0.9207 (0.127) | 1.2494 (0.182) | 1.5084*** (0.205) | 0.8081 (0.114) |
| Escolaridade do chefe | 0.9796 (0.018) | 0.9958 (0.017) | 0.9885 (0.017) | 0.9712 (0.017) | 0.9647** (0.018) | 0.9547*** (0.017) | 0.9581** (0.017) |
| Segurança Alimentar | 0.7362* (0.118) | 1.7334*** (0.271) | 0.5768*** (0.090) | 1.0879 (0.177) | 0.8909 (0.145) | 0.7674* (0.119) | 0.5773*** (0.091) |
| Tamanho da Família | 1.0008 (0.038) | 1.0064 (0.038) | 1.0661* (0.041) | 1.0539 (0.039) | 0.9334* (0.036) | 1.0080 (0.038) | 0.9256** (0.036) |
| Pertence a faixa etária dos 10 a 13 anos. | 1.2529 (0.178) | 1.0406 (0.147) | 1.2942* (0.182) | 0.8810 (0.127) | 0.6972** (0.104) | 0.7980 (0.113) | 0.7553* (0.109) |
| Adolescente trabalhou | 1.1096 (0.197) | 1.1805 (0.208) | 1.0905 (0.197) | 0.9505 (0.162) | 0.9571 (0.185) | 0.6849** (0.125) | 0.8857 (0.157) |
| Criança de 0 a 9 anos | 1.0577 (0.169) | 0.9666 (0.161) | 0.7847 (0.131) | 1.0463 (0.171) | 1.1593 (0.201) | 1.1564 (0.186) | 0.9015 (0.145) |
| (0,1/2] salários-mínimos | 1.0237 (0.383) | 0.4169** (0.144) | 2.0725* (0.787) | 0.8645 (0.353) | 0.5143* (0.203) | 0.9187 (0.316) | 0.9250 (0.368) |
| (1/2; 2] salários-mínimos | 1.0181 | 0.3254*** | 2.1313** | 1.0385 | 0.6973 | 1.8046* | 0.7750 |

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | (0.358) | (0.108) | (0.772) | (0.411) | (0.265) | (0.582) | (0.298) |
| Rural | 1.1418 | 0.6016*** | 1.1893 | 1.5340*** | 1.6337*** | 0.9691 | 1.3039* |
| | (0.172) | (0.085) | (0.166) | (0.219) | (0.249) | (0.139) | (0.189) |
| Norte | 0.7140* | 0.9600 | 0.7696 | 1.4339 | 1.1586 | 1.1129 | 1.0338 |
| | (0.145) | (0.203) | (0.163) | (0.319) | (0.257) | (0.242) | (0.225) |
| Nordeste | 1.2657 | 1.0415 | 1.0597 | 0.9867 | 1.1448 | 1.3441* | 0.8697 |
| | (0.224) | (0.178) | (0.187) | (0.172) | (0.210) | (0.229) | (0.154) |
| Sul | 1.7610** | 0.6101* | 1.7662** | 1.8425** | 1.1233 | 1.2364 | 1.4027 |
| | (0.466) | (0.158) | (0.466) | (0.510) | (0.316) | (0.311) | (0.386) |
| Centro Oeste | 1.0836 | 0.7203 | 1.2488 | 1.2180 | 1.2323 | 1.5059** | 1.4933* |
| | (0.231) | (0.157) | (0.269) | (0.261) | (0.267) | (0.314) | (0.319) |
| Constante | 0.7870 | 2.0002 | 0.4697 | 0.8152 | 4.9952*** | 0.9160 | 4.4540*** |
| | (0.413) | (0.934) | (0.241) | (0.452) | (2.656) | (0.443) | (2.379) |
| Observações | 2,060 | 2,060 | | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 |

Nota: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01. Erro-padrão entre parênteses, considerando peso amostral.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Como se pode notar, em relação a desigualdade na alocação de calorias, a segurança alimentar se mostrou um fator contra a desigualdade prejudicial às meninas, de modo que aqueles que indivíduos que residem em domicílios com segurança alimentar tem 26,38% menos chances de apresentarem desigualdade prejudicial do que os que vivem com insegurança alimentar. Já ao comparar entre as regiões do Brasil, tendo a região Sudeste como base, é possível notar que os indivíduos que pertencem a região Norte possuem menos chances de passarem por desigualdade alocativa prejudicial as meninas (-28,6%). Já aqueles que pertencem à região Sul tem 76,1% mais chances de apresentarem desigualdade intradomiciliar de calorias de forma prejudicial às meninas em comparação com a região base. A análise considerando o consumo calórico é importante pois existem diferenças consideráveis quando se olha somente para o consumo calórico em comparação com os nutrientes separado. Além disso nota-se como os resultados diferem para cada região do país. Isso se dá em função das particularidades de cada região.

Em relação ao consumo de carboidratos, os indivíduos que pertencem a domicílios com segurança alimentar têm 1,73 mais chances de apresentarem desigualdade prejudicial às meninas em relação ao consumo de carboidrato do que os que não tem segurança alimentar. Tal resultado vai em direção contrária ao esperado, uma vez que se espera que as famílias que vivem em domicílio seguros no aspecto alimentar possuam menos chances de passarem por desigualdade alocativa, dado que as famílias declaram que os domicílios possuíam quantidade de alimentos suficiente para todos. Todavia essa questão acaba se relacionando com o problema das medidas subjetivas de segurança alimentar, que captam a percepção do indivíduo sobre o problema, não sendo muitas vezes reflexo da realidade da família. A renda pode ser interpretada como um fator favorável à desigualdade contra às meninas, nota-se que nos domicílios que podem ser classificados como pobres (renda per capita inferior a 2 s.m) são menos vulneráveis a desigualdade em direção às meninas, cujo risco é ainda menor para aqueles que pertencem a faixa de renda de $\frac{1}{2}$ a 2 salários-mínimos, em comparação a faixa de renda base que são os indivíduos que possuem renda maior do que 2 salários-mínimos. Esse resultado era esperado, dado que os alimentos ricos em carboidratos são em sua maioria baratos, isso se comprova como apresentado anteriormente, em função de mesmo entre os mais pobres o consumo de carboidrato estar dentro do recomendado.

Residir na zona rural também se mostrou um fator contra a desigualdade na alocação de carboidratos para as meninas, de forma que os indivíduos que vivem na zona rural possuem 39,84% menos chance de apresentarem desigualdade prejudicial as meninas do que os que

pertencem a zona urbana. Já aqueles que moram na região Sul possuem 38,99% menos chance de passarem por desigualdade alocativa desfavorável as meninas do que aqueles que residem na região Sudeste.

Ao analisar os fatores que influenciam a desigualdade alimentar em relação ao consumo de gorduras, observa-se que pertencer a domicílios com segurança alimentar reduz as chances de passar por desigualdade que desfavorece as meninas. A faixa etária do adolescente se mostrou um fator que contribui para aumentar a desigualdade sofrida pelas meninas, sendo que aqueles que possuem entre 10 a 13 anos possuem 29,42% mais chances de sofrerem com a desigualdade prejudicial as meninas do que os adolescentes de 14 a 18 anos. Isso mostra como o fator idade exerce influência sobre a alocação dos alimentos dentro do domicílio, sendo os mais novos mais prejudicados.

Ao analisar a influência da faixa de renda do adolescente na desigualdade intradomiciliar no consumo de gorduras, aqueles adolescentes que podem ser classificados como pobres (renda menor do que 2 salários-mínimos per capita) são mais vulneráveis a passar por desigualdade na alocação de gorduras, tendo um risco 2,07 maior para aqueles com renda no intervalo $(0, \frac{1}{2}]$ salário-mínimo e 2,13 maior para os que possuem renda entre $(\frac{1}{2}, 2]$ salários-mínimos.

Considerando a localização, a região Sul se mostrou um fator que contribui para aumentar os riscos de as meninas passarem por desigualdade alocativa, de modo que os adolescentes que vivem na região Sul possuem 76,62% mais chances de vivenciarem o fenômeno em comparação com a região base.

Em relação ao nutriente proteína, um número relativamente pequeno dos adolescentes apresentou consumo menor do que o recomendado, e ao analisar os fatores preditores da desigualdade na alocação intradomiciliar pode-se constatar que viver em domicílios situados na zona rural é um fator que aumenta as chances de a menina sofrer com desigualdade alocativa em 53,4%, assim como viver na região Sul com 84,25% mais chances.

Para o micronutriente ferro, a escolaridade do chefe de família constitui-se um fator capaz de proteger as meninas contra a desigualdade alocativa, de modo que o aumento de um ano na escolaridade do chefe do domicílio reduz em 3,53% as chances de as meninas passarem por iniquidade alocativa de ferro. O tamanho da família também contribuiu para diminuir as chances de incidência de desigualdade alocativa em direção as meninas, assim o aumento de 1 indivíduo na família reduz a chance em 6,66% em relação ao micronutriente ferro.

Pertencer a faixa etária de 10 a 13 anos também se constituiu um fator desfavorável a desigualdade alocativa de ferro, de modo que as meninas que pertencem a esta faixa têm menos riscos de sofrer com a desigualdade em relação a este nutriente, uma probabilidade 30,28% menor. A faixa de renda de ($\frac{1}{2}$, 2] salários-mínimos também se mostrou significativa para explicar a desigualdade prejudicial as meninas, de modo que aqueles que pertencem a esta faixa de rendimento possuem cerca de 48% menos chances de sofrerem com desigualdade. Já residir na zona rural foi um fator que contribuiu para aumentar as chances de desigualdade em direção as meninas, sendo que aqueles que pertencem a tal região possuem 63,37% mais riscos de passarem por desigualdade em direção das meninas em comparação com os que residem na região urbana.

Ao analisar os fatores preditores da desigualdade intradomiciliar na alocação de vitamina C, a chefia feminina foi associada a um aumento do risco de a menina sofrer com desigualdade prejudicial. Ter uma chefe de família mulher aumenta em cerca de 50,84% as chances de viverem desigualdade alocativa em direção as meninas para esse micronutriente. A escolaridade do chefe de família medida em anos contribui para diminuir as chances de ocorrência do fenômeno, assim um aumento de 1 ano de estudo do chefe está relacionado a uma redução de 4,53% no risco de sofrer com o fenômeno. A segurança alimentar também contribuiu para diminuir a probabilidade de ocorrência de desigualdade prejudicial as meninas, assim os adolescentes que pertencem a domicílios seguros têm 23,26% menos riscos de viverem em situação de iniquidade em direção as meninas do que aqueles que pertencem a domicílios com insegurança alimentar.

Pertencer a faixa de renda de renda entre (0,1/2] salário-mínimo foi um fator que contribui para aumentar as chances de o indivíduo sofrer com a desigualdade no consumo de vitamina C, sendo que estes possuem 80,46% maior risco relativo em comparação com a faixa de renda base. Em relação a localização é possível observar que os adolescentes que pertencem a região Nordeste possuem 34,41% mais de chances de viver em domicílios com desigualdade prejudicial as meninas, enquanto aqueles da região Centro Oeste possuem 50,59% mais chances, em comparação com a região base que é o Sudeste.

Em relação ao consumo de vitamina D a escolaridade do chefe, a segurança alimentar, o tamanho da família e a faixa etária foram estatisticamente significativos e apresentaram sinal na mesma direção sendo todos eles fatores desfavoráveis a desigualdade alocativa desse micronutriente, contribuindo para reduzir as chances do fenômeno em respectivamente. Já

pertencer a zona rural aumenta os riscos de desigualdade alocativa, cerca de 30%. A região Centro Oeste também aumenta a probabilidade da menina sofrer com desigualdade, assim residir nesta região eleva as chances em 49,33%

Analisar a razão de chances permite observar a direção do risco de ocorrência do problema, que neste caso é a desigualdade alocativa prejudicial as meninas. Todavia é também interessante analisar o problema tendo a variável dependente que é o indicador de desigualdade na forma contínua, pois assim é possível avaliar o grau de intensidade de cada variável e na Tabela 7 estão dispostas estas informações.

Ao analisar o índice para o consumo de calorias, um aumento de 1 ano de estudo na escolaridade do chefe de família foi relacionado a um aumento no índice contínuo de desigualdade em favor das meninas, o que na prática contribui para diminuir a desigualdade em direção as meninas. Nota-se também que os domicílios com segurança alimentar são mais propensos a terem equidade distributiva de calorias, uma vez que o coeficiente associado a esta variável foi positivo, resultado que vai em direção ao encontrado no modelo com o índice de desigualdade na forma binária.

O tamanho da família foi associado a uma elevação leve, porém significativa no índice, de modo que o aumento de 1 pessoa no domicílio aumenta em 0,0205 o índice de desigualdade, o que indica uma diminuição da desigualdade para o grupo de interesse. Todavia, no modelo *Logit* esta variável não foi significativa. As variáveis de classe de rendimento também apresentaram valores positivos, indicando que pertencer a estas faixas de renda contribui para aumentar o índice de razão de desigualdade.

Ao analisar o índice de desigualdade na alocação de carboidratos, percebe-se que pertencer a faixa de renda de (1/2,2] salários-mínimos e a zona rural foram fatores positivamente relacionados ao índice de desigualdade alocativa em favor das meninas, implicando que contribuem para diminuir a desigualdade em direção as meninas. No modelo *Logit* tanto esta faixa de renda quanto a região rural apresentaram os mesmos sinais de que na análise com o indicador na forma contínua, o que reforça o efeito destas variáveis.

Já a análise da desigualdade no consumo de gorduras, a chefia feminina se relacionou negativamente com o índice, o que implica que ter a mulher como chefe da família contribui para diminuir este índice e assim aumentar a desigualdade. Esta variável não foi significativa na regressão logística, e este resultado vai em direção contrária ao esperado, uma vez que se

esperava que ter a mulher como chefe do domicílio contribuísse para diminuir a desigualdade em direção as meninas pois a literatura aponta que a mulher aloca melhor os recursos dentro da família. A segurança alimentar apresentou sinal positivo, indicando que de fato viver em um domicílio seguro no aspecto alimentar contribui para aumentar o índice na magnitude de 0,03 o que é favorável as meninas. Já residir na zona rural foi um fator que impactou negativamente o índice de desigualdade, implicando em aumento da desigualdade sofrida pelas meninas em -0,03. Pertencer a região Nordeste e Centro Oeste também contribuíram para aumentar o valor do índice de razão de desigualdade em 0,04 e 0,05 pontos percentuais, no modelo logístico essas variáveis não foram significativas.

Ao analisar a razão de desigualdade no consumo de proteína, nota-se que diferente dos nutrientes anteriormente analisados e das calorias, a variável segurança alimentar associou-se negativamente ao índice de razão de desigualdade, apontando que estar em domicílios com segurança alimentar diminui o índice, o que contribui para aumentar a desigualdade em direção as meninas. Isto deve-se à forma de mensuração de segurança alimentar ser subjetiva, ou seja, de acordo com a percepção do indivíduo sobre o problema, o que muitas vezes não reflete a realidade. Outra variável que foi negativamente associada foi o tamanho da família, de modo que para a desigualdade alocativa de proteínas o aumento de 1 indivíduo no domicílio contribui para diminuir o valor do índice em -0.01 pontos percentuais o que na prática aumentaria a desigualdade sofrida pelas meninas. Outro fator que afetou negativamente a desigualdade foi a faixa de renda de (1/2,2] salários-mínimos, assim pertencer a esta faixa de renda reduz em -0.08 a razão de desigualdade de proteínas, implicando que tal variável contribui para aumentar a desigualdade sofrida pelas meninas.

Ao analisar os micronutrientes, constata-se que para a desigualdade intradomiciliar de ferro, o aumento de um ano na escolaridade do chefe do domicílio foi associado a um aumento de 0,01 pontos percentuais no índice de desigualdade em favor das meninas. A segurança alimentar e a faixa etária também contribuíram para elevar o valor do índice de desigualdade em favor das meninas. Residir na região rural contribui negativamente na razão de desigualdade na magnitude de -0.06. Ao comparar com o modelo *Logit* as variáveis escolaridade do chefe e segurança alimentar tiveram o mesmo sinal, o que confere uma confirmação a mais da importância destas variáveis.

Em relação à variável na forma contínua, que representa a desigualdade na alocação de vitamina C, a variável Criança de 0 a 9 anos contribui para diminuir o valor do índice em -2,39

pontos percentuais, o que na prática contribui para que a desigualdade em direção as meninas tornem-se ainda mais forte. As duas variáveis que representam as faixas de renda de $(0,1/2]$ e $(1/2,2]$ foram positivas, contribuindo assim para diminuir a desigualdade em favor das meninas na magnitude de 4,86 e 1,63 respectivamente. Ao avaliar os sinais em comparação com o modelo *Logit* nota-se que apenas a faixa de renda de $(1/2,2]$ foi significativa e na mesma direção assim que o modelo contínuo. Em relação as variáveis que representam a localização, residir na região rural contribuiu para diminuir o valor do índice em -3,27 pontos percentuais, o que mostra que para o consumo deste micronutriente o impacto é considerável. A região Sul também impactou de forma negativa, o coeficiente assumiu valor de -2,17 contribuindo assim para agravar a situação de desigualdade vivenciada pelas meninas.

Quanto aos sinais das variáveis preditoras da desigualdade intradomiciliar de vitamina D, é possível notar que a segurança alimentar exerce uma colaboração positiva no valor do índice contínuo de desigualdade em favor das meninas na magnitude de 1,86 pontos percentuais. No caso desta variável o sinal está em conformidade ao observado no modelo *Logit*. A variável que indica se adolescente trabalhou se mostrou um fator que contribui para diminuir a desigualdade sofrida pelas meninas uma vez que o fato do adolescente trabalhar contribui para aumentar o valor do índice na magnitude de 1,18 pontos percentuais. O adolescente que pertence a faixa etária dos 10 a 13 anos tem menor probabilidade de sofrer com a desigualdade alocativa prejudicial as meninas, dado que o valor do coeficiente associado a esta variável foi 1,90. Em termos de composição domiciliar, a presença de criança de 0 a 9 anos no domicílio contribui para aumentar o índice de desigualdade para vitamina D, tendo um impacto de 3,66 pontos percentuais, favorecendo assim as meninas. A região Sul impactou negativamente no índice na magnitude de -3,18 pontos percentuais, contribuindo então para aumentar a desigualdade na alocação intradomiciliar deste nutriente.

A escolaridade do chefe se mostrou em todas as análises um fator importante para explicar a desigualdade alocativa, sendo um fator significativo para diminuir a desigualdade em direção as meninas, grupo que se presume ser mais vulnerável dentro do domicílio. Em função disso, políticas públicas que tenham como objetivo a melhoria da alocação dos recursos deveriam focar neste fator, que dá indícios do nível de conhecimento do tomador de decisão da família. Apesar das políticas que contribuam para o aumento e melhoria da educação apresentem resultados no longo prazo, esta pode ser uma forma de contribuir para uma alocação mais justa dentro das famílias.

O padrão variável da desigualdade de nutrientes dá destaque ao risco de se negligenciar as diferenças entre os nutrientes, ou fazer suposições a cerca de um determinado padrão de distribuição sem o real conhecimento da situação na família.

Tabela 7: Preditores da desigualdade intradomiciliar de nutrientes considerando a adequação nutricional. (desigualdade contínua)

| Variáveis | Calorias | Carboidrato | Gordura | Proteína | Ferro | Vitamina C | Vitamina D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Chefia Feminina | 0.0007 (0.037) | 0.0128 (0.009) | -0.0290** (0.013) | 0.0117 (0.017) | 0.0007 (0.038) | 0.5550 (0.735) | -0.1116 (1.027) |
| Escolaridade do Chefe | 0.0129*** (0.005) | -0.0017 (0.001) | 0.0011 (0.002) | 0.0025 (0.002) | 0.0114*** (0.004) | 0.1329 (0.143) | 0.0901 (0.075) |
| Segurança Alimentar | 0.0837* (0.048) | 0.0025 (0.011) | 0.0307* (0.017) | -0.0331* (0.018) | 0.0800** (0.038) | -0.2689 (1.295) | 1.8691*** (0.569) |
| Tamanho da família | 0.0205* (0.011) | -0.0024 (0.002) | 0.0042 (0.004) | -0.0116*** (0.004) | 0.0125 (0.011) | 0.1012 (0.148) | -0.0028 (0.142) |
| Adolescente trabalhou | 0.0655 (0.058) | -0.0030 (0.009) | 0.0031 (0.014) | 0.0251 (0.016) | 0.0407 (0.054) | -0.2033 (0.841) | 1.1814* (0.691) |
| Pertence a faixa etária de 10 a 13 anos | -0.0346 (0.038) | -0.0005 (0.016) | 0.0165 (0.022) | 0.0266 (0.022) | 0.0794** (0.036) | -1.0295 (0.878) | 1.9014* (1.113) |
| Criança de 0 a 9 anos | -0.0567 (0.043) | -0.0014 (0.012) | -0.0005 (0.018) | -0.0131 (0.019) | -0.0164 (0.042) | -2.3916** (1.098) | 3.6623* (1.990) |
| (0,1/2] salários-mínimos | 0.2017** (0.088) | 0.0161 (0.017) | -0.0127 (0.027) | -0.0422 (0.054) | 0.1124 (0.128) | 4.8632*** (1.715) | -1.7259 (1.109) |
| (1/2; 2] salários-mínimos | 0.2234*** (0.082) | 0.0322** (0.016) | 0.0044 (0.026) | -0.0857* (0.051) | 0.1085 (0.121) | 1.6328* (0.896) | 3.0790 (2.000) |
| Rural | -0.0570 (0.039) | 0.0360*** (0.012) | -0.0356** (0.017) | -0.0257 (0.022) | -0.0677** (0.034) | -3.2788*** (0.792) | 0.4056 (0.787) |
| Norte | 0.0121 (0.061) | -0.0005 (0.019) | 0.0422 (0.028) | -0.0288 (0.030) | 0.0113 (0.076) | -0.1344 (1.315) | -1.3713 (1.166) |
| Nordeste | -0.0045 (0.047) | -0.0012 (0.012) | 0.0421** (0.019) | 0.0295 (0.022) | 0.0076 (0.045) | 1.5104 (1.227) | -0.4468 (1.128) |
| Sul | -0.0771 (0.070) | 0.0052 (0.018) | 0.0096 (0.027) | -0.0178 (0.036) | -0.0184 (0.067) | -2.1770*** (0.723) | -3.1870** (1.327) |
| Centro Oeste | -0.0702 | -0.0014 | 0.0547** | -0.0063 | -0.0488 | -0.2152 | 0.3118 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| | (0.056) | (0.015) | (0.023) | (0.022) | (0.051) | (1.051) | (1.696) |
| Constante | 0.7512*** | 1.0000*** | 0.9768*** | 1.1392*** | 0.6305*** | 0.9260 | -0.7192 |
| | (0.134) | (0.027) | (0.046) | (0.068) | (0.144) | (2.001) | (1.502) |
| Observações | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,056 | 1,935 |
| R-squared | 0.025 | 0.015 | 0.018 | 0.028 | 0.021 | 0.019 | 0.053 |

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Erro-padrão entre parênteses, considerando peso amostral.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo, buscou-se verificar se existem desigualdades de gênero na alocação nutrientes: para calorias, carboidrato, gordura, proteína, ferro, vitamina C e vitamina D, entre os adolescentes e quais são os fatores que explicam tal desigualdade. O conhecimento desses fatores pode ser importante para a formulação de políticas públicas que incentivem uma alocação de recursos mais equitativa, como por exemplo políticas de conscientização, de educação. Uma das principais contribuições deste trabalho para a literatura nacional sobre alocação intradomiciliar de recursos, tendo neste estudo o foco nos nutrientes foi mostrar se os meninos e meninas da mesma família estão em situação de igualdade ou inequidade ao considerar a destinação de nutrientes. Olhar para os fatores que influenciam a desigualdade na alocação de nutrientes dentro das famílias pode ajudar os programas nutricionais a voltar seu olhar para determinada particularidade do domicílio e seus membros. Apesar de estudos sobre alocação de nutrientes estarem bem difundidos em diversos países, no Brasil, a literatura ainda é incipiente e os resultados deste trabalho contribuem para trazer luz a mais uma forma de desigualdade. Os nutrientes são recursos intransferíveis e por isso é tão relevante conhecer como se dão as distribuições dentro dos lares brasileiros.

Para verificar a desigualdade intradomiciliar, foi construído o índice de razão de desigualdade, que é dado pela divisão da adequação nutricional das meninas, em relação a determinado nutriente pela adequação nutricional dos meninos utilizando os dados da POF 2017-2018. Para isso, as informações de ingestão de nutrientes de meninos e meninas foi ponderada por sua recomendação nutricional, para que fosse possível compará-los.

Entre os principais resultados encontrados, tem-se que, ao contrário do que foi suposto sobre a desigualdade na alocação de nutrientes, não foram encontradas evidências de desigualdade prejudicial em relação às meninas para calorias, carboidratos, gorduras, proteínas, vitamina C e vitamina D. Exceto o nutriente ferro, foram encontrados indícios de desigualdade alocativa. Ao analisar todos os nutrientes, micronutrientes e calorias, na média, a alocação de nutrientes dentro dos domicílios não foi desfavorável às meninas, pelo contrário, foi favorável a elas. Assim, neste estudo, não foram encontradas evidências de forte desigualdade na alocação intradomiciliar de nutrientes para as meninas. Este resultado mostra a importância de evitar suposições a respeito de quem sofre com a desigualdade sem base em evidências.

Foi dado como hipótese a equidade alocativa em relação aos carboidratos, e os resultados suportaram tal hipótese, de modo que, na média, os domicílios alocaram este nutriente de forma justa para ambos os sexos. Tal resultado era esperado em função do baixo custo dos alimentos que são abundantes neste nutriente. Para gorduras, a distribuição também ficou bem próxima da equidade, uma vez que o valor médio da razão de desigualdade foi ligeiramente maior que a unidade. Este resultado sugere que para nutrientes baratos e acessíveis não há desigualdade alocativa, e este resultado pode se dar em função do elevado percentual de meninos e meninas de ambas as faixas etárias que apresentaram alto consumo de carboidratos e gorduras. Estes nutrientes foram os que apresentaram menor percentual de inadequação entre os adolescentes.

Apenas para o micronutriente ferro houve indícios de desigualdade na alocação intradomiciliar, dado que o valor do índice de razão de desigualdade foi um pouco inferior à unidade para todos os subgrupos analisados, implicando em desigualdade prejudicial às meninas. O percentual de inadequação de ferro foi elevado tanto entre os meninos quanto entre as meninas, assim pode ser que ambos tenham recebido menos do que o recomendado, porém as meninas, por apresentarem uma demanda maior deste micronutriente podem ter sido mais prejudicadas.

Quanto à vitamina C, a desigualdade se mostrou prejudicial aos meninos, dado que, na média, o valor do índice foi 4,23 indicando que para este nutriente as meninas estão em vantagem na alocação domiciliar, apesar de ambos os sexos, o percentual de inadequação deste nutriente ser muito elevado. Para vitamina D, também houve desigualdade favorável as meninas uma vez que na média o índice de razão de desigualdade apresentou valor de 3,09. No caso da vitamina D o percentual de inadequação de ambos foi consideravelmente alto.

Ao analisar os fatores preditores da desigualdade intradomiciliar na alocação de nutrientes, a variável dependente foi estudada na forma binária e contínua e em ambas as análises, considerando a ingestão de calorias, a segurança alimentar foi um fator que contribuiu para diminuir a desigualdade alocativa, sendo significativa tanto na análise binária quanto na contínua, o que reforça o efeito desta variável. Uma possível explicação é que nos domicílios seguros no aspecto alimentar há alimentos em quantidade suficiente para todos, de acordo com a percepção dos indivíduos.

Esperava-se que a chefia feminina contribuísse para a redução da desigualdade alocativa dentro do domicílio, uma vez que a literatura mostra que a mulher aloca melhor os recursos,

porém para a vitamina C, ter a mulher como chefe, contribuiu para aumentar a chances de as meninas passarem por desigualdade prejudicial na análise logística, assim como ao considerar as gorduras na mesma análise.

A escolaridade do chefe de família medida em anos se mostrou um fator desfavorável a desigualdade intradomiciliar de nutrientes, sendo significativo na regressão logística para os micronutrientes: ferro, vitamina C e vitamina D, colaborando para reduzir as chances de as meninas vivenciarem a desigualdade. Na análise contínua a escolaridade foi significativa para calorias e ferro, mantendo o sinal na mesma direção da análise logística, de modo que o aumento de um ano na escolaridade do chefe contribuiu para diminuir a desigualdade prejudicial as meninas. A variável escolaridade do chefe foi significativa ao analisar o nutriente ferro em ambas as regressões, o que mostra que está variável é de grande relevância para explicar o problema.

Um fator importante para explicar a desigualdade prejudicial às meninas foi o tamanho da família, sendo que na análise logística este fator contribuiu para aumentar a desigualdade prejudicial as meninas considerando as gorduras. Para o ferro e vitamina D o tamanho da família contribuiu para diminuir as chances de as meninas vivenciarem a desigualdade alocativa, considerando a análise logística. Já na análise contínua o tamanho da família ajudou a diminuir a desigualdade considerando as calorias e a aumentar ao considerar as proteínas. Uma possível explicação é que ao considerar apenas as calorias pode ser mais fácil de se alocar de forma equitativa, porém ao considerar a proteína, que é um nutriente mais abundante em alimentos mais caros, ter uma pessoa a mais na família pode diminuir a distribuição deste nutriente na família e assim aumentar a desigualdade.

A faixa etária que o adolescente se encontra também se constitui um fator relevante para explicar a desigualdade em direção as meninas, de forma que ao considerar as gorduras, pertencer ao intervalo de idade de 10 a 13 anos contribuiu para aumentar as chances de desigualdade prejudicial as meninas. Já para ferro e vitamina D àqueles indivíduos que pertencem a esta faixa tem menos chances de vivenciar a desigualdade prejudicial ao considerar a análise logística. Ao estudar o fenômeno na forma contínua, a faixa etária contribuiu para diminuir a desigualdade prejudicial as meninas em relação ao ferro e vitamina D. Como a faixa etária apresentou sinal na mesma direção nas duas análises ao considerar o nutriente ferro, tem-se o efeito consistente dessa variável para explicar a desigualdade.

A variável adolescente trabalhou se relacionou de forma positiva com a razão de desigualdade na análise contínua para Vitamina D. Assim, o fato de o adolescente trabalhar contribui para diminuir a desigualdade em direção às meninas. As variáveis de classe de rendimento também se relacionaram de forma positiva na análise de carboidratos, contribuindo para aumentar o valor do índice de desigualdade e conseqüentemente diminuir a desigualdade sofrida pelas meninas. Já para gorduras a relação foi negativa.

Residir no meio rural impactou a desigualdade de diferentes formas. Na análise logística, por exemplo, residir na zona rural contribuiu para aumentar a chances de desigualdade prejudicial as meninas em relação a proteínas, ferro e vitamina D que são nutrientes provenientes de alimentos mais caros. Já para carboidratos o fato de residir no meio rural contribuiu para reduzir as chances de desigualdade prejudicial as meninas. Na análise contínua considerando o micronutriente ferro o impacto também foi negativo, o que reforça o efeito da variável.

Em relação as variáveis de localização que representam o estado ao qual o indivíduo pertence, os efeitos foram diversos. Cabe destacar que residir na região Nordeste aumenta as chances de desigualdade prejudicial as meninas para vitamina C, assim como na região Centro Oeste. Já aqueles que pertencem a região Norte tem menos chances de apresentarem desigualdade prejudicial as meninas em relação a calorias.

Apesar dos resultados encontrados no presente trabalho contribuir para uma melhor explicação acerca dos fatores que explicam a desigualdade na alocação intradomiciliar de nutrientes na adolescência, é necessário considerar algumas limitações da pesquisa. Dentre elas está a base de dados utilizada, que dispõe somente de informações de consumo pessoal para indivíduos maiores de 10 anos de idade. Essa limitação impede a análise da desigualdade na alocação de nutrientes também na infância. Tal restrição também fornece sugestão de futuros trabalhos. Além disso, a análise da comparação entre crianças e adultos também seria um estudo interessante pois as crianças pertencem a um grupo que geralmente está em desvantagem no domicílio em relação aos adultos como apontado pela literatura, assim como a comparação do homem adulto com a mulher adulta.

REFERÊNCIAS

- Alderman H.; Chiappori, P.A.; Haddad, L.; Hoddinott, J.; Kanbur R. Unitary versus collective models of the household: Is it time to shift the burden of proof? **The World Bank Research Observer**, pp. 1-19. 1995.
- ARAUJO, M. C. et al., Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.47, supl.1, p.177s-189s, Feb. 2013 .
- AURINO, E. Do boys eat better than girls in India? Longitudinal evidence on dietary diversity and food consumption disparities among children and adolescents. **Economics & Human Biology**, v. 25, p. 99-111, 2016.
- BARBOSA, A. L. N. de H. Tendências na alocação do tempo no Brasil: trabalho e lazer. **Rev. bras. estud. popul.** São Paulo , v. 35, n. 1, e0063, 2018.
- BECKER, G. A Theory of the Allocation of Time, **Economic Journal**, 75: 493-517, 1965.
- BEHRMAN, J. R. Intrahousehold allocation of nutrients in rural India: are boys favored? Do parents exhibit inequality aversion? **Oxford Economic Papers** 40 (1), 32–54, 1988.
- BEHRMAN, J. R.; DEOLALIKAR, A. The intrahousehold demand for nutrients in rural South India: individual estimates, fixed effects and permanent income. **The Journal of Human Resources** 25 (4),655–696, 1990.
- BONNET, C.; DUBOIS, P.; OROZCO, V. Household food consumption, individual caloric intake and obesity in France. **Empirical Economics** 46, 1143–1166, 2014.
- BOUIS, H., PEÑA, C.L. Inequality in the intra-family distribution of food: the dilemma of defining an individual's "fair share". In: Haddad, L., Hoddinott, J., 1997.
- BOURGUIGNON, F., Chiappori, P. A. "Collective Models of Household Behavior: An Introduction." **European Economic Review** 36: 355-64. 1992.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, DF, 2014. 156 p. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/nupens/o-que-e-o-guia-alimentar/>. Acesso em 01 de julho de 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. Marco legal: saúde, um direito de adolescentes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007. 60 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Acesso em 15 de maio de 2020.
- CASTRO, F.; BELLUZO JÚNIOR, W. Alocação intrafamiliar do consumo e custo criança: um estudo aplicado ao Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. 34, 2006, Salvador, BA. Anais. Belo Horizonte: ANPEC, 2006.
- CHIAPPORI, P. "Rational Household Labor Supply." **Econometrica** 56(1):63–89, 1988.
- CHIAPPORI, P. "Collective Labor Supply and Welfare." **Journal of Political Economy** 100(3):437–67, 1992.

- CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D.H.; MONDINI, L. Per capita versus adult-equivalent estimates of calorie availability in household budget surveys. **Cad Saude Publica** 26(11):2188–2195, 2010.
- COATES, J.; PATENAUDE, B. N.; ROGERS, B. L.; ROBA, A. C.; WOLDETENSAY, Y. K.; TILAHUN, A. F.; SPIELMAN, K. L. Intra-household nutrient inequity in rural Ethiopia **Food Policy, Elsevier**, vol. 81(C), p 82-94, 2018.
- COLEMAN-JENSEN, A.; GREGORY, C.; SINGH, A. Household Food Security in the United States in 2013. **USDA-ERS Economic Research Report**, v. 173, n. 2014.
- COSTA, L. V. et al. Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009. **Economia e Sociedade**, v. 23, n. 2, p. 373-394, 2015.
- DEATON, A. S. **The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy** (English). Washington, D.C. The World Bank. 1997.
- DOSS, CHERYL R. Testing Among Models of Intra-household Resource Allocation. **World Development** 24(10): 1597–1609, 1996.
- EMERSON, P. M.; SOUZA, A. P. Child Labor, School Attendance, and Intra-household Gender Bias in Brazil, **The World Bank Economic Review**, Volume 21, Issue 2, 2007, Pages 301–316, 2007.
- FACCHINI, L. A. et al. Insegurança alimentar no nordeste e sul do Brasil: Magnitude, fatores associados e padrões de renda per capita para redução das iniquidades. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 1, p. 161–174, 2014.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. World Food Summit 1996. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>
- FREITAS, N. C. **Investimentos familiares em educação dos filhos no Brasil: o arranjo familiar importa?** 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- HOFFMANN, R. Determinantes da Insegurança Alimentar no Brasil: Análise dos Dados da PNAD de 2004. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 1, p. 49–61, 2008.
- HOFFMANN, R. Brasil, 2013: mais segurança alimentar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 2, p. 422–436, 2014.
- INSTITUTE OF MEDICINE. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington, DC: National Academy Press, 1997. 432 p. Disponível em: http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=5776. Acesso em: maio. 2020
- INSTITUTE OF MEDICINE. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington, DC: National Academy Press, 2001. 773 p. Disponível em: http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10026&page=R1. Acesso em: maio. 2020.

INSTITUTE OF MEDICINE. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, DC: National Academy Press, 2000b. 506 p. Disponível em: http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9810. Acesso em: maio. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.: **Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro : IBGE, 2011. 150 p.

_____. **Microdados da POF 2017-2018 (Pesquisa de Orçamentos Familiares)**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/rendimento-despesa-e-consumo/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html?edicao=9058&t=microdados>. Acesso em 02 de Junho de 2020.

KAZAPI, Ileana Mourão et al . Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. **Rev. Nutr.**, Campinas , v. 14, supl. p. 27-33, 2001 .

MANGYO, E. Who benefits more from higher household consumption? The intra-household allocation of nutrients in China. **Journal of Development Economics**, 86 (2): 296–312. 2008.

MOFFITT, RA & RIBAR, DC Child Age and Gender Differences in Food Security in a Low-Income Inner City Inner-City Population. National Bureau of Economic of Economic Research Working Paper no. 22988. Cambridge, MA: **National Bureau of Economic Research**. 2018.

NERY, C. Extrema pobreza atinge 13,5 milhões de pessoas e chega ao maior nível em 7 anos. Agência IBGE Notícias. 06 nov. 2019. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25882-extrema-pobreza-atinge-13-5-milhoes-de-pessoas-e-chega-ao-maior-nivel-em-7-anos>>. Acesso em: 20 agosto. 2021.

NORD, M. Food Insecurity in Households with Children: Prevalence, Severity, and Household Characteristics. EIB-56. U.S. **Dept. of Agriculture**, Econ. Res. Serv. September 2009.

PARK, A.; RUKUMNUAYKIT, P. Eat Drink Man Woman: Testing for Gender Bias in China Using Individual Nutrient Intake Data. Working Paper. **University of Michigan**. 2004.

Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

PITT, M. M.; ROSENZWEIG, M. R.; HASSAN, N. Productivity, health, and inequality in the intrahousehold distribution of food in low-income countries. **The American Economic Review** 80 (5), 1139–1156., 1990.

PONTES, R. P.; BARBOSA, M.N.; ABDALLAH, P. R. Quem passa fome no Brasil? Uma análise dos determinantes da insegurança alimentar forte nos domicílios brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v.12, n2, pp.225-241, 2018.

ROSENZWEIG, M. R.; SCHULTZ, T. P. Market Opportunities, Genetic Endowments and Intrafamily Resource Distribution: Child Survival in Rural India, **American Economic Review**, 72 (4): 803-15., 1982.

SCHULTZ, T. P. **School Expenditures and Enrollments, 1960-1980**: The Effects of Income, Price and Population Growth. 1985.

VIEIRA, C. S. et al. Como as Mudanças no trabalho e Renda dos Pais afetam as Escolhas entre Estudo e Trabalho dos Jovens? **Pesquisa e Planejamento Econômico** 46(3): 33-61. 2016.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.