

Artigo Original

Estado Nutricional e Variáveis Associadas de Crianças de 0 a 5 anos de Centros de Educação Infantil de Município de Fronteira Internacional: Estudo Ecológico

Nutritional Status and Associated Variables of Children From 0 to 5 years of Age in Early Childhood Education Centers in an International Border Municipality: An Ecological Study

Clenise Maria Reis Capellani dos Santos¹, Letícia Janaina Possa Zembrzusi², Kadydja Rosely Varela da Fonseca³ e Oscar Kenji Nihei⁴

1. Mestre em Sociedade, Cultura e Fronteiras. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, *Campus* de Foz do Iguaçu, PR. ORCID: 0000-0002-4998-7753. E-mail: *clenisemcs@gmail.com*.

2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras, UNIOESTE, *Campus* de Foz do Iguaçu, PR. ORCID: 0000-0002-6469-9768. E-mail: *letsjanaina@gmail.com*.

3. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras, UNIOESTE, *Campus* de Foz do Iguaçu, PR. ORCID: 0000-0003-1970-2064. E-mail: *kadydjafonseca@gmail.com*.

4. Doutor em Ciências, Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras e Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira, UNIOESTE, *Campus* de Foz do Iguaçu, PR. ORCID: 0000-0002-9156-7787. E-mail: *oknihei@gmail.com*.

Palavras-chave

Idade pré-escolar
Nível socioeconômico
Obesidade

Keywords

Obesity
Preschool age
Socioeconomic status

Resumo:

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o estado nutricional das crianças de 0 a 5 anos de idade de Centros de Educação Infantil de Foz do Iguaçu-PR, e identificar as variáveis associadas utilizando-se de abordagem espacial. Estudo ecológico, descritivo e transversal, com dados obtidos do banco de dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. As variáveis dependentes utilizadas foram: percentual de magreza, eutrofia, risco de sobrepeso e obesidade. As variáveis independentes foram: sexo, idade e variáveis socioeconômicas (raça/cor de pele, renda e moradores por residência). Para o georreferenciamento utilizou-se o programa QGIS (versão 3.4.8) e para a análise exploratória dos dados espaciais o programa Geoda (versão 1.12.1.131). O estudo avaliou 6067 crianças e 4,3% apresentaram magreza, 62,8% eutrofia, 20,2% risco de sobrepeso e 12,7% obesidade. A análise de Spearman indicou: correlação positiva entre proporção de magreza e população parda, baixa renda e maior número de moradores; correlação negativa do risco de sobrepeso com população branca, responsável alfabetizado e maior rendimento salarial; correlação positiva da obesidade com população parda, baixa renda e maior número de moradores. A análise de Moran Local identificou agrupamentos do tipo alto-alto para magreza nos setores censitários Oeste e Leste, para o risco de sobrepeso nos setores Norte, Leste e Oeste, e para a obesidade nos setores Leste e Oeste. Concluiu-se que a prevalência de risco de sobrepeso e obesidade é preocupante no município e espacialmente está associado a fatores socioeconômicos, nos distritos Norte e Oeste para risco e Oeste e Leste para obesidade.

Abstract:

This research aimed to analyze the nutritional status of children aged 0 to 5 years old from Early Childhood Education Centers in Foz do Iguaçu-PR, and to identify the associated variables using a spatial approach. This is an ecological, descriptive and cross-sectional study, with data obtained from the Food and Nutrition Surveillance System

Artigo recebido em: 18.08.2021.

Aprovado para publicação em: 22.09.2021.

database. The dependent variables were: percentage of thinness, eutrophy, risk of overweight, and obesity. The independent variables were: sex and socioeconomic variables (race/skin color, income, and residents per residence). The QGIS program (version 3.4.8) was used for georeferencing and the Geoda program (version 1.12.1.131) for exploratory spatial data analysis. The study evaluated 6067 children and 4.3% were thin, 62.8% eutrophic, 20.2% at risk of overweight and 12.7% obese. Spearman's analysis indicated: positive correlation between the proportion of thinness and the brown population, low income, and higher number of residents; negative correlation of the risk of overweight with the white population, literate principal, and higher income; positive correlation of obesity with the brown population, low income, and higher number of residents. Local Moran's analysis identified high-high clusters for thinness in the West and East census sectors, for overweight risk in the North, East, and West sectors, and for obesity in the East and West sectors. It was concluded that the prevalence of overweight and obesity risk is of concern in the municipality and spatially is associated with socioeconomic factors, in the North and West districts for risk and West and East for obesity.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem apresentado mudanças importantes nos últimos 35 anos, caracterizando a transição nutricional, com diminuição das taxas de magreza e aumento do sobrepeso e obesidade, como consequência da modificação no perfil nutricional da população brasileira (GIMENO *et al.*, 2011).

Até os anos 1990, a desnutrição infantil no Brasil possuía índices alarmantes. No entanto, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO *et al.*, 2017), o Brasil reduziu em 58,0% o número de mortes de crianças desnutridas, atingindo uma das metas da Conferência Mundial da Alimentação de reduzir em 50,0% o número de desnutridos até 2015.

Contribuindo para redução das desigualdades sociais, o governo federal investiu em programas de transferência de renda, como o Programa Bolsa Família, constituindo política de proteção e combate à pobreza destinada às famílias em situação de vulnerabilidade (BRASIL, 2019).

Em um contexto de mudanças sociais, econômicas, demográficas e relacionadas à saúde e denominadas por transição nutricional (POPKIN *et al.*, 2012), tem como característica o antagonismo de tendências entre desnutrição e obesidade. Ao mesmo tempo em que declina a ocorrência da desnutrição em crianças e adultos num ritmo bem acelerado, aumenta a prevalência de excesso de peso e obesidade na população brasileira em determinadas regiões (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

Silveira *et al.* (2014) analisou a tendência temporal do excesso de peso de pré-escolares brasileiros de 1989 a 2006 e observou que houve aumento de 160% na prevalência de crianças menores de 5 anos com excesso de peso.

Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF *et al.*, 2020), o estado nutricional infantil é considerado um instrumento importante de avaliação das condições de saúde e qualidade de vida de uma população, principalmente no que se refere aos aspectos sociais e econômicos.

A vulnerabilidade à obesidade não está distribuída aleatoriamente na população, e as suas razões ainda não são conhecidas, porém acredita-se que podem derivar de uma combinação de fatores biológicos, culturais e ambientais (CORREA, SCHIMITZ E VASCONCELOS, 2015). Por outro lado, a fome e a desnutrição infantil estão historicamente relacionadas à pobreza, também resultante de influências ambientais negativas (GARCIA; RONCALLI, 2020).

As modificações no consumo alimentar, aumento na prevalência de doenças relacionadas aos hábitos alimentares, a redução da desnutrição infantil e aumento de sobrepeso são mudanças que o Brasil tem passado

(SOUZA *et al.*, 2019). Em 2020, no Brasil, 15,9% das crianças menores de 5 anos de idade acompanhadas na Atenção Primária à Saúde (APS) tinham excesso de peso, e destas, 7,4% apresentavam obesidade (BRASIL, 2021).

Estas modificações aconteceram em função de diversas mudanças como o aumento da população urbana em detrimento da população rural, a redução da mortalidade infantil, a melhora no acesso à saúde junto às novas políticas de saúde, condições de habitação e saneamento, acesso de informações e a melhoria das condições de vida da população de modo geral (BATISTA, RISSIN; 2003).

Além disso, segundo a pesquisa de orçamentos familiares (POF, 2011), o aumento da população obesa ou com sobrepeso, se deve, muito ao aumento crescente da ingestão de alimentos processados, óleos comestíveis, bebidas adoçadas com açúcar, associados à diminuição do consumo de fibras, frutas, verduras e legumes. As refeições rápidas aumentaram o consumo de refrigerantes, salgadinhos industrializados, biscoitos, sanduíches e sorvetes, substituindo o consumo de arroz, feijão, carne, verduras e frutas. Outros fatores não alimentares, como o aumento da distância entre o trabalho e a residência dos indivíduos, aumento do sedentarismo e diminuição da atividade física também contribuem para este aumento (POF, 2011).

Brasil (2008) refere que o estado nutricional é resultante de diferentes fatores, tais como: econômicos, sociais, ambientais, demográficos e de saúde, pois os indivíduos estão inseridos em seu meio social e influenciam e são influenciados por estilos de vida, hábitos e comportamentos. Além disso, segundo Garcia e Roncalli (2020), os fatores que determinam a desnutrição diferem no espaço geográfico, sendo necessários mais estudos espaciais sobre os determinantes espaciais que incidem no estado nutricional infantil, contribuindo assim para o planejamento de políticas públicas. Ramos e Ramos (2021), referem que a análise espacial pode facilitar pesquisas, auxiliando no planejamento de ações, investindo esforços em áreas prioritárias. A análise de distribuição de doenças no espaço e tempo é ferramenta essencial na epidemiologia para identificação de grupos de risco (HINO *et al.*, 2006).

Uma importante aplicação da análise espacial é a identificação de aglomerados espaciais para identificação de áreas com maior risco de ocorrência de agravos que, por sua vez, podem auxiliar os serviços de saúde a priorizar a vigilância e controle, com objetivo de evitar a ocorrência ou minimizá-la (CHIARAVALLONETTO, 2016).

Alguns estudos evidenciaram a associação da menor escolaridade materna e de residências com menor número de cômodos com o déficit estatural em crianças menores de 5 anos de idade (MARTINS *et al.*, 2007). Segundo Cabral *et al.* (2014), a renda e fatores demográficos e a localização de domicílio (urbano ou rural) também são determinantes do estado nutricional, uma vez que, indivíduos que residem em domicílios com acesso precário a alimentos são mais vulneráveis à situação de insegurança alimentar. Souza (2012, p. 17) cita que “um baixo grau de instrução reflete situação econômica que, por sua vez, determina condições de vida e conseqüentemente, de saúde”.

No entanto, há escassez de estudos na literatura e limitações no conhecimento sobre a relação entre o fator espaço geográfico e o estado nutricional infantil de 0 a 5 anos de idade e os determinantes associados. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi analisar espacialmente o estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos de idade de Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) de Foz do Iguaçu-PR, para determinar a sua relação com o espaço geográfico e variáveis socioeconômicas.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

Estudo de natureza ecológica, descritivo e transversal, onde foram analisadas o estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos de idade em 5 Distritos Sanitários de Foz do Iguaçu-PR, um município de fronteira internacional (Brasil-Paraguai-Argentina).

LOCAL DE ESTUDO

Foz do Iguaçu tem uma população estimada em 257.971 habitantes dos quais 7,7% são crianças de até 4 anos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE], 2020). A cidade está localizada no extremo oeste do Paraná e faz divisa com o Paraguai e a Argentina (FOZ DO IGUAÇU, 2021).

FONTE DE DADOS E VARIÁVEIS

Os dados referentes ao estado nutricional das crianças dos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) foram solicitados através de protocolo específico a Secretaria de Saúde para coleta dos dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) de Foz do Iguaçu referente as crianças de 0 a 05 anos de idade do período de 2017 a 2018.

A variável dependente foi a proporção (%) de crianças de 0 a 5 anos de idade segundo estado nutricional (magreza acentuada, magreza, eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade).

As variáveis socioeconômicas dos setores censitários do município de Foz do Iguaçu foram obtidas no banco de dados público on-line do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referente ao censo de 2010 (IBGE, 2021). As variáveis independentes foram as variáveis socioeconômicas: raça/cor da pele (proporção da população branca, preta, amarela, parda, indígena); proporção de residências com responsável alfabetizado; renda (proporção de residências sem renda, proporção de residências com renda de até meio salário-mínimo (SM), renda meio a 1 SM, renda 1 a 3 SM, renda 3 a 5 SM, renda acima de 5 SM; número de moradores (proporção de residências com 1 a 2 moradores, 3 a 4 moradores, 5 a 6 moradores, 7 a 9 moradores e 10 moradores ou mais).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os dados de crianças de 0 a 5 anos de idade de 2017 e 2018. Foram excluídos os dados incompletos (falta de endereço), dos setores censitários rurais e dos registros duplicados (nesses casos foram excluídos os dados do ano de 2017, utilizando-se apenas o ano 2018, para evitar a contagem de uma mesma criança avaliada nos dois anos da pesquisa).

ANÁLISE DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Os indicadores utilizados no estudo foram baseados no Índice de Massa Corporal (IMC), classificados nas seguintes categorias conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006): magreza acentuada, magreza, eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva (número absoluto, percentual e média aritmética) utilizando-se o programa Excel (Microsoft, EUA, versão 2010). O IMC é um indicador calculado a partir do peso e altura da criança, usado como estimativa de quantidade de gordura corporal, e representa a harmonia entre o peso e a estatura, além de ser atualmente um dos métodos mais sugeridos para avaliação do estado nutricional individual ou coletivo (VITOLLO, 2015).

GEORREFERENCIAMENTO DOS DADOS

Inicialmente os dados coletados foram tabulados e sistematizados em planilha de Excel® (Microsoft Office 2010, Microsoft Corporation, EUA) e foi aplicada análise descritiva através de números absolutos e percentuais. Os endereços das crianças foram convertidos em latitude e longitude utilizando-se os recursos do Google Maps (GOOGLE, 2021).

O mapa com 320 setores censitários urbanos com a base cartográfica georreferenciada do município de Foz do Iguaçu no formato *shapefile* (SHP) foi obtido no endereço eletrônico <http://www.ibge.gov.br>. Os dados foram georreferenciados utilizando-se o programa QGIS 3.4.8 para análise exploratória dos dados espaciais (AEDE) (ANSELIN, 2005). Os setores censitários foram analisados conforme a distribuição segundo os cinco distritos de Foz do Iguaçu: Norte, Nordeste, Oeste, Leste e Sul.

ANÁLISE ESPACIAL DOS DADOS

Para a análise exploratória dos dados espaciais (AEDE) foi avaliada a autocorrelação espacial dos dados através do índice global de Moran (I). Os valores positivos próximos de +1 indicam autocorrelação espacial positiva, ou seja, a existência de áreas com valores similares entre vizinhos (o valor do atributo do objeto tem correlação com o valor do atributo de seus vizinhos), e quando o valor é negativo, a correlação é inversamente proporcional (MARQUES *et al.*, 2010).

Além disso, foi utilizada a análise dos Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA) (ALMEIDA, 2012), para a identificação de padrões espaciais e caracterização de *cluster* (agrupamentos) segundo a proporção (%) das crianças segundo estado nutricional, segundo setores censitários, utilizando-se o *software* GeoDA 1.12.1.131™ (*Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, EUA*). Para as análises descritiva e espacial foi empregado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A análise LISA permite detectar a presença de agrupamentos espaciais a nível local, conforme a relação da proporção do estado nutricional encontrado no SC em análise em comparação aos SC vizinhos: alto-alto (AA), baixo-baixo (BB), alto-baixo (AB) e baixo-alto (BA) (CÂMARA *et al.*, 2000).

Na etapa seguinte, foi realizado, a análise bivariada de Moran entre a proporção (%) das crianças segundo estado nutricional e as variáveis socioeconômicas para a identificação de correlação/independência entre elas, utilizando-se o *software* gratuito GeoDA 1.12.1.131™. Os mapas finais foram gerados utilizando-se o programa QGIS 3.4.8.

ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

A correlação entre a distribuição de proporção do estado nutricional segundo variáveis socioeconômicas foi realizada utilizando-se o *Teste de correlação de Spearman* (para dados não paramétricos) (MARQUES *et al.*, 2010). Esta medida encontra-se em um intervalo de -1 a 1, onde de 0 a -1 indica uma correlação negativa ou inversa, que indica que o crescimento de uma variável implica no decréscimo da outra. E o intervalo de 0 a 1 indica correlação positiva, isto é, o crescimento de uma implica no crescimento da outra variável (LANDIS; KOCH, 1977).

ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Unioeste, segundo parecer N° 2.676.688 e CAAE 89658918.4.000.0107 de 25 de maio de 2018.

RESULTADOS

O município de Foz do Iguaçu-PR está dividido em cinco Distritos Sanitários denominados Norte, Nordeste, Oeste (ou Central), Leste e Sul. Nesta pesquisa, foram incluídos os dados de crianças de 0 a 5 anos de idade de um total de 28 CMEIs, cadastradas no SISVAN do município de Foz do Iguaçu, distribuídos nos seguintes distritos: 8 no Norte, 5 no Nordeste, 4 no Oeste, 5 no Leste e 6 no Sul.

No período de 2017 e 2018, havia um total de 10.543 crianças de 0 a 5 anos de idade cadastradas. Desse total, considerando-se os critérios de inclusão e exclusão, foram analisados os dados de 6067 crianças, sendo 50,2% (n = 3047) do gênero feminino e 49,8% (n = 3020) masculino.

Em relação ao estado nutricional (Tabela 1), do total de 6067 crianças de 0 a 5 anos de idade analisadas, 1,8% (n = 108) estavam com magreza acentuada, 2,5% (n = 154) com magreza, 62,8% (n = 3809) com eutrofia, 20,2% (n = 1229) com risco de sobrepeso, 7,4% (n = 447) com sobrepeso e 5,3% (n = 320) com obesidade.

Na avaliação do estado nutricional segundo o sexo, encontramos meninas com menor percentual de magreza acentuada (1,6%) em relação aos meninos (1,9%). Porém, no diagnóstico de magreza houve inversão: meninas com 3,0% e meninos com (2,1%). Por outro lado, no risco de sobrepeso foram 19,6% de meninas e 20,9% de meninos. No sobrepeso, 7,1% de meninas e 7,6% de meninos e a obesidade foram 4,7% de meninas e 5,9% de meninos (Tabela 1).

Tabela 1. Estado nutricional de crianças avaliadas de 0 a 5 anos de idade, segundo sexo, Foz do Iguaçu-PR, 2017-2018.

Diagnóstico Nutricional	Feminino	Masculino	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
Magreza Acentuada	50 (1,6%)	58 (1,9%)	108 (1,8%)
Magreza	91 (3,0%)	63 (2,1%)	154 (2,5%)
Eutrofia	1949 (64,0%)	1860 (61,6%)	3809 (62,8%)
Risco de sobrepeso	598(19,6%)	631 (20,9%)	1229 (20,2%)
Sobrepeso	217 (7,1%)	230 (7,6%)	447 (7,4%)
Obesidade	142 (4,7%)	178 (5,9%)	320 (5,3%)
Total	3047 (100,0%)	3020 (100,0%)	6067 (100,0%)

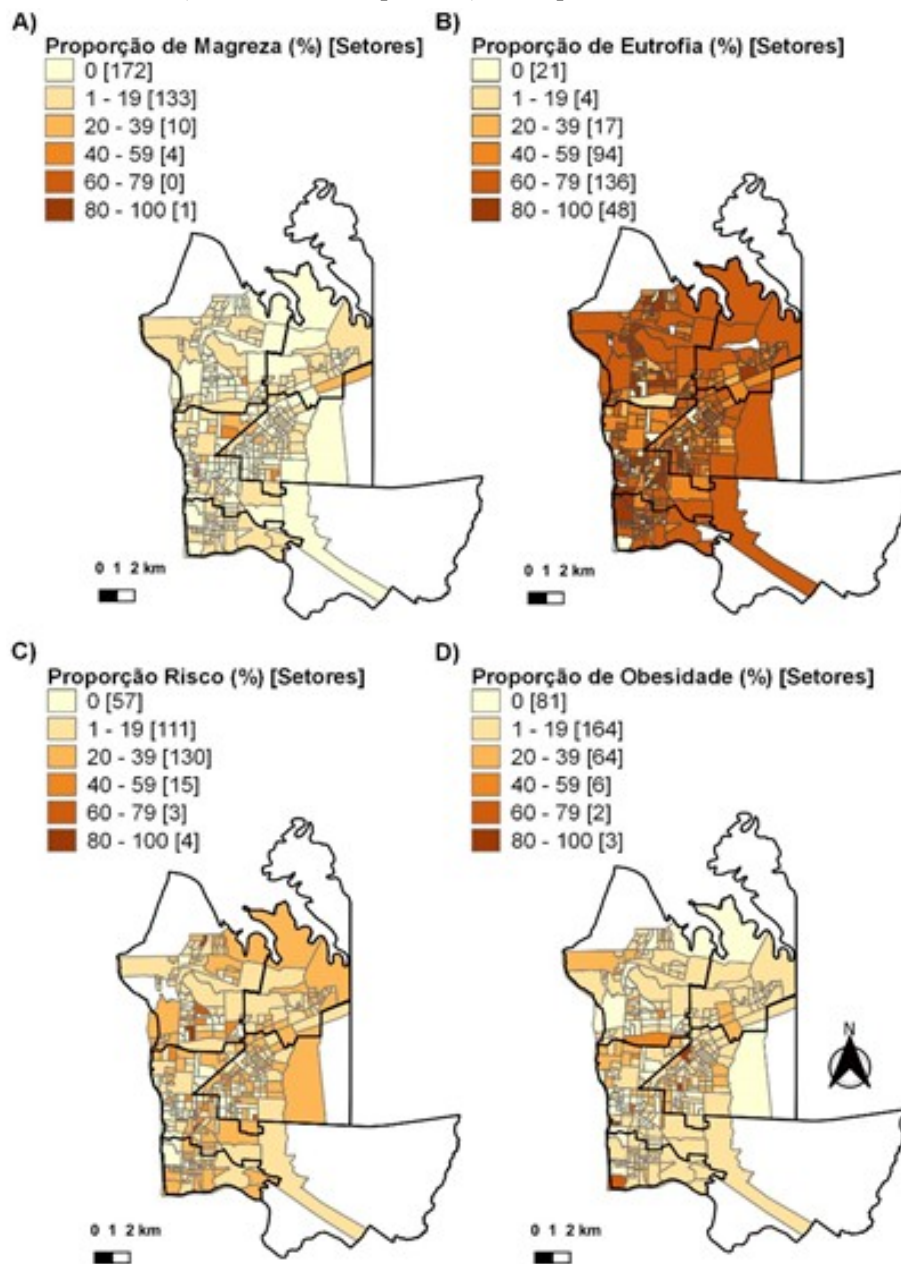
Os estados nutricionais de magreza acentuada e magreza somados representaram 4,3% das crianças (n = 262), percentual aproximadamente três vezes menor que o percentual de 12,7% dos estados nutricionais de sobrepeso e obesidade (n = 767).

Para a análise espacial dos dados nutricionais, foram agrupados os dados dos diagnósticos de magreza acentuada e magreza e agrupados os dados dos diagnósticos de sobrepeso e obesidade. A Figura 1 apresenta a distribuição de proporção do estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos de idade, segundo os 320 setores censitários urbanos de Foz do Iguaçu-PR. Na Figura 1A, apresenta-se a distribuição espacial da proporção (%) de magreza por setor censitário (SC), e indica que houve um SC (localizado no distrito Oeste) com alta proporção de magreza (80 a 100%), seguido de 4 setor censitários com proporção de 40 a 59 % de magreza, 10 SC com 20 a 39% de magreza, 133 SC com 1 a 19% de magreza e o predomínio de 172 SC onde não foi encontrado magreza.

Em relação a proporção (%) de eutróficos (Figura 1B) predominou 136 SC com 60 a 79% de eutrofia, distribuídos em todos os distritos. As mais altas taxas de eutrofia (80 a 100%) foram encontradas em 48 SC com predomínio no distrito Oeste e Norte.

Em relação a proporção de risco de obesidade (Figura 1C), predominou a proporção de 20 a 39% com 130 SC distribuídos em todos os distritos (Norte, Nordeste, Leste, Oeste e Sul), seguido da proporção de 1 a 19% encontradas em 111 SC. As mais altas taxas (80 a 100%) foram encontradas em 4 SC localizados nos distritos Norte (2) e Oeste (2) e 3 distritos com proporção de 60 a 79%.

Figura 1. Mapas com a proporção do estado nutricional das crianças de 0 a 5 anos de idade segundo setores censitários urbanos de Foz do Iguaçu-PR: A) Magreza; B) Eutrofia; C) Risco de Sobrepeso; D) Sobrepeso/Obesidade.



Em relação à obesidade (Figura 1D) predominou a baixa proporção 1 a 19% em 164 SC distribuídos em todos os distritos, seguido de 20 a 39% de obesidade em 64 SC. As maiores proporções de obesidade, variando de 80 a 100% de obesidade envolveram 3 SC, localizados no distrito Oeste e Leste, seguido da proporção de 60 a 79% em 2 SC (Leste e Sul).

A análise de Moran Global, para verificar a presença de dependência espacial, apresentou resultado não significativo, para os estados nutricionais de magreza (I de Moran = 0,026; $p = 0,141$), eutrofia (I de Moran = 0,0003; $p = 0,440$), risco de sobrepeso (I de Moran = - 0,025; $p = 0,257$) e obesidade (I de Moran = 0,005; $p = 0,366$), indicando que a nível global, uma distribuição aleatória. Esses dados mostram que as proporções predominantes dos diagnósticos de magreza, eutrofia, risco e obesidades estão bem distribuídos nos diferentes distritos do município.

A análise de Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA) permite detectar a presença de agrupamentos espaciais a nível local. Na Figura 2, apresenta-se os agrupamentos espaciais de SC, com significância $p < 0,05$.

Em relação a proporção de magreza (Figura 2A), foram encontrados 3 setores censitários (CS) envolvidos em agrupamentos do tipo alto-alto, localizados no distrito Oeste e Leste, significando que foram encontrados 3 SC com alta proporção de magreza rodeados por SC vizinhos também com alta proporção de magreza, localizados no distrito Oeste. Foram encontrados 13 SC envolvidos na formação de agrupamentos do tipo baixo-baixo, localizados principalmente nos distritos Norte e Leste, significando a presença de SC com baixa proporção de magreza rodeados por SC também com baixa proporção de magreza. Em 11 SC foram encontrados agrupamentos do tipo baixo-alto, com baixa proporção de magreza rodeados por SC com alta proporção de magreza; e 5 SC envolvidos na formação de agrupamentos do tipo alto-baixo, representando SC com alta proporção de magreza rodeados por SC com baixa proporção de magreza (Figura 2A).

Em relação à proporção de eutrofia, foram identificados 10 SC envolvidos na formação de agrupamentos do tipo alto-alto, onde um grande agrupamento foi localizado no distrito Norte, e 13 SC envolvidos na formação de agrupamentos baixo-baixo, localizados principalmente na região Oeste (Figura 2B).

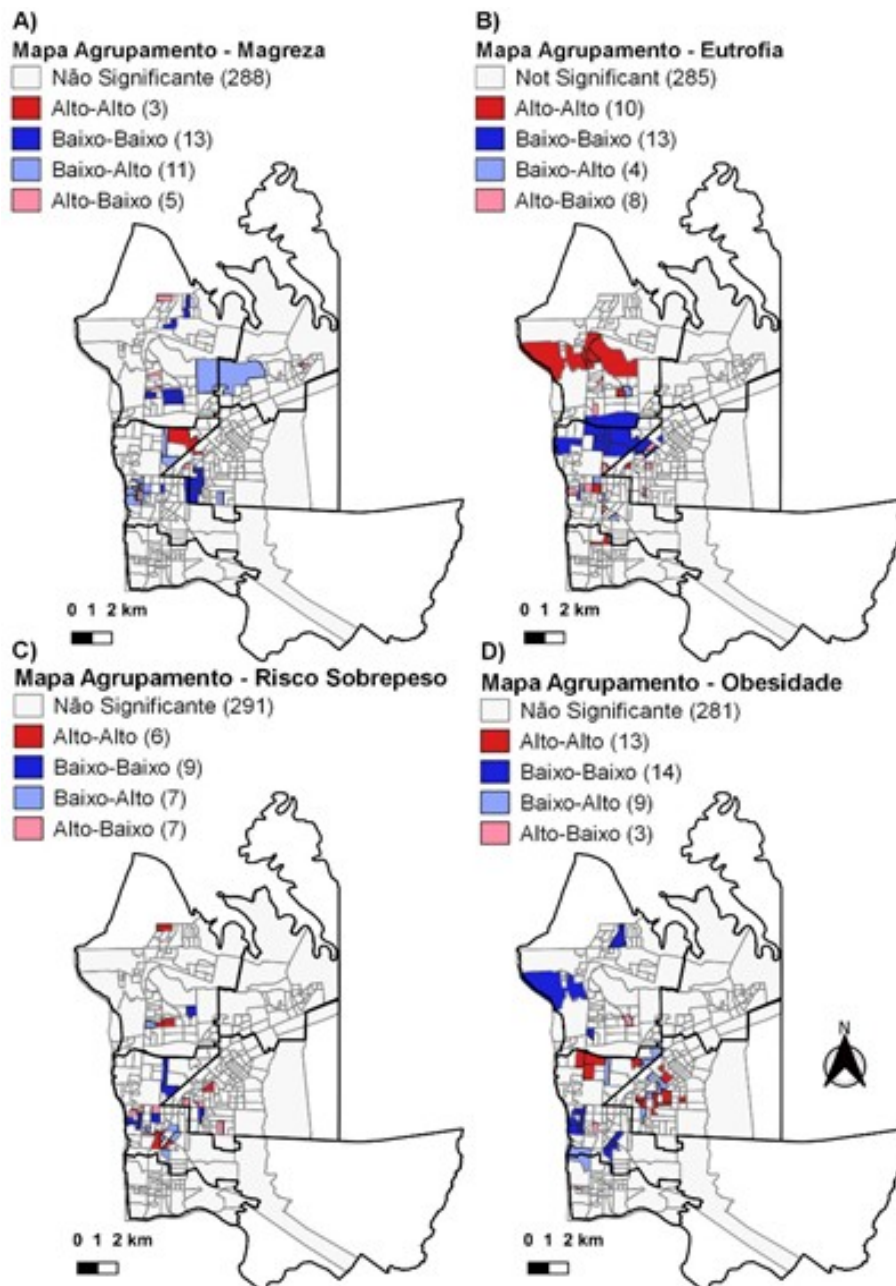
Em relação à proporção de risco de sobrepeso, foram encontrados 6 SC envolvidos na formação de agrupamento do tipo alto-alto localizados nos distritos Norte, Leste e Oeste, enquanto os agrupamentos do tipo baixo-baixo envolveram 9 SC localizados predominantemente no distrito Oeste (Figura 2C).

Em relação à proporção de obesidade, foram encontrados 13 SC envolvidos em agrupamentos do tipo alto-alto, localizados nos distritos Leste e Oeste. Enquanto 14 SC foram identificados no envolvimento de formação de agrupamentos do tipo baixo-baixo, localizados nos distritos Norte e Oeste (Figura 2D).

Conforme Tabela 2, em relação ao diagnóstico nutricional de eutrofia, nenhuma das variáveis socioeconômicas analisadas apresentou correlação estatisticamente significativa.

Em relação à proporção de magreza, observou-se correlação negativa significativa com a proporção de população branca, proporção de responsáveis alfabetizados e proporção de residências com renda de 1 a 5 salários-mínimos (SM). Indicando que em relação aos SC, quanto maior essas variáveis (população branca, responsáveis alfabetizados e renda de 1 a 5 SM) menor é a proporção de magreza. Por outro lado, observou-se correlação positiva significativa da proporção de magreza com a proporção da população parda, proporção de residências sem renda ou com renda de até meio (1/2) SM, e proporção de residências com 5 a 9 moradores, indicando que em relação aos SC, quanto maior são essas variáveis maiores são a proporção de magreza.

Figura 2. Análise de Moran Local (LISA) para identificação de agrupamentos, segundo setores censitários e proporção do estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos de idade, Foz do Iguaçu-PR, 2017-2018: A) Magreza; B) Eutrofia; C) Risco de Sobrepeso; D) Sobrepeso/Obesidade.



Quanto à proporção de risco de sobrepeso, observou-se correlação negativa significativa com a proporção de população branca, proporção de responsáveis alfabetizados e proporção de residências com renda de 1 a mais de 5 salários-mínimos (SM).

Em relação a obesidade, observou-se correlação negativa significativa com a proporção de população branca. Por outro lado, observou-se correlação positiva significativa da proporção de obesidade com a proporção da população parda, proporção de residências com renda de até meio (1/2) SM e de 1/2 a 1 SM, e proporção de residências com 5 a 6 moradores.

Esses dados sugerem que no nível dos SC, de agregados populacionais, há predomínio de altas proporções dos polos opostos de magreza, risco de sobrepeso e obesidade em SC com predomínio de população parda, de baixa renda e maior número de moradores por residência.

Tabela 2. Análise de Correlação de Spearman entre variáveis do estado nutricional e variáveis socioeconômicas, Foz do Iguaçu-PR, 2017-2018.

Variáveis	Estado Nutricional							
	Magreza		Eutrofia		Risco Sobrepeso		Obesidade	
	Correlação	p	Correlação	p	Correlação	p	Correlação	p
Branca	-0,152	0,006	-0,080	0,151	-0,156	0,005	-0,111	0,048
Preta	-0,006	0,915	0,067	0,235	0,097	0,085	0,049	0,385
Amarela	0,006	0,909	-0,106	0,059	-0,074	0,186	0,018	0,751
Parda	0,162	0,004	0,089	0,113	0,149	0,008	0,118	0,034
Indígena	-0,077	0,172	-0,010	0,861	0,067	0,231	-0,035	0,537
Responsável								
Alfabetizado	-0,121	0,031	-0,065	0,249	-0,159	0,004	-0,089	0,110
Renda até ½ SM	0,126	0,024	0,066	0,240	0,212	<0,001	0,125	0,025
Renda 1/2 a 1 SM	0,069	0,219	0,085	0,129	0,193	0,001	0,147	0,009
Renda 1 a 3 SM	-0,125	0,025	-0,064	0,257	-0,156	0,005	-0,063	0,260
Renda 3 a 5 SM	-0,152	0,006	-0,062	0,267	-0,207	<0,001	-0,074	0,185
Renda > 5 SM	-0,084	0,135	-0,030	0,596	-0,187	0,001	-0,099	0,077
Sem renda	0,165	0,003	-0,026	0,638	0,151	0,007	-0,019	0,733
Moradores 1 a 2	-0,083	0,137	-0,067	0,232	-0,029	0,610	-0,066	0,242
Moradores 3 a 4	-0,013	0,810	0,066	0,238	-0,007	0,898	0,028	0,619
Moradores 5 a 6	0,167	0,003	0,035	0,529	0,090	0,108	0,130	0,020
Moradores 7 a 9	0,115	0,040	0,016	0,773	0,121	0,030	0,081	0,147
Moradores >10	0,087	0,121	0,042	0,459	0,074	0,185	0,081	0,148

Abreviatura: salário-mínimo (SM).

Por meio da análise LISA bivariada, foram analisadas a existência de agrupamentos espaciais conforme a proporção dos estados nutricionais (magreza e obesidade) e as variáveis socioeconômicas que foram significativas na análise de correlação (proporção de população branca, proporção de população parda, proporção de residência com renda até ½ SM, proporção de residências com 5 a 6 moradores) (Figura 3A).

Em relação à proporção de magreza (Figura 3A) e proporção de obesidade (Figura 3B) em relação à proporção de população branca, identificou-se que predominou a formação de agrupamento do tipo Baixo-Alto (envolvendo 55 setores censitários [SC]) e do tipo Alto-Alto (envolvendo 21 SC) no distrito Oeste (Central do município) e parte do Leste e Norte (Figura 3A e 3B). O tipo Baixo-Alto significa que são SC com baixa proporção de magreza (Figura 3A) ou obesidade (Figura 3B) rodeados por SC vizinhos com alta proporção de população branca, enquanto o tipo Alto-Alto significa que são SC com alta proporção de magreza ou obesidade rodeado por SC com alta proporção de população branca. Por outro lado, os agrupamentos do tipo Alto-Baixo (SC com alta magreza rodeado por SC baixa população branca) e tipo Baixo-Baixo (SC com baixa magreza rodeado por SC com baixa população branca) predominaram nas regiões mais periféricas dos quatro distritos tanto para magreza (Figura 3A) como para obesidade (Figura 3B) em relação à proporção da

população branca. Esses dados indicam que a região central do município concentra SC com baixa ou alta proporção de magreza e obesidade rodeados por SC com alta proporção de população branca, enquanto as regiões periféricas concentram SC com baixa ou alta magreza ou obesidade e baixa proporção de população branca.

Na Figura 3C e 3D, verifica-se que em relação entre a proporção de magreza e obesidade e a proporção da população parda ocorre o contrário, predominando os agrupamentos do tipo Baixo-Baixo e tipo Alto-Baixo no distrito Oeste (Central), enquanto na periferia dos 4 distritos predomina os agrupamentos do tipo Alto-Alto e Baixo-Alto. Esses dados indicam que a região central do município concentra SC com baixa ou alta proporção de magreza e obesidade rodeados por SC com baixa proporção de população parda, enquanto as regiões periféricas concentram SC com baixa ou alta magreza ou obesidade e alta proporção de população parda. Este mesmo padrão foi observado em relação a proporção de magreza e obesidade em relação à proporção de baixa renda (Figura 3E e 3F) e proporção de moradores de 5 a 6 moradores (Figura 3G e 3H). Esses dados indicam que as regiões periféricas dos municípios concentram maior número de agrupamentos com alta ou baixa proporção de magreza ou obesidade, segregadas espacialmente, e alta proporção de população parda, baixa renda e proporção de 5 a 6 moradores por residência. Enquanto a região central apresenta baixa e alta proporção de magreza e obesidade, segregados espacialmente, e alta proporção de população branca.

DISCUSSÃO

O presente estudo realizou a análise da associação entre o estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos de idade e o espaço geográfico, além da sua relação complexa com os fatores sociais e econômicos como renda, o número de moradores por residência, entre outras variáveis em um município brasileiro de fronteira internacional.

No presente estudo, observou-se uma proporção 3 vezes maior de crianças de 0 a 5 anos de idade com sobrepeso/obesidade (12,7%) em relação a magreza acentuada/magreza (4,3%). O estudo também indicou uma proporção 4 vezes maior de crianças em risco de sobrepeso (20,2%) em relação a magreza acentuada/magreza (4,3%). Dados igualmente preocupantes foram registrados em outros municípios do país. O estudo de Zucco e Koglin (2018), que avaliou o perfil nutricional de crianças matriculadas em escolas de educação infantil do município de Sapucaia do Sul-RS, encontrou 18,2% de risco de sobrepeso, 10,1% de sobrepeso e 7,8% de obesidade.

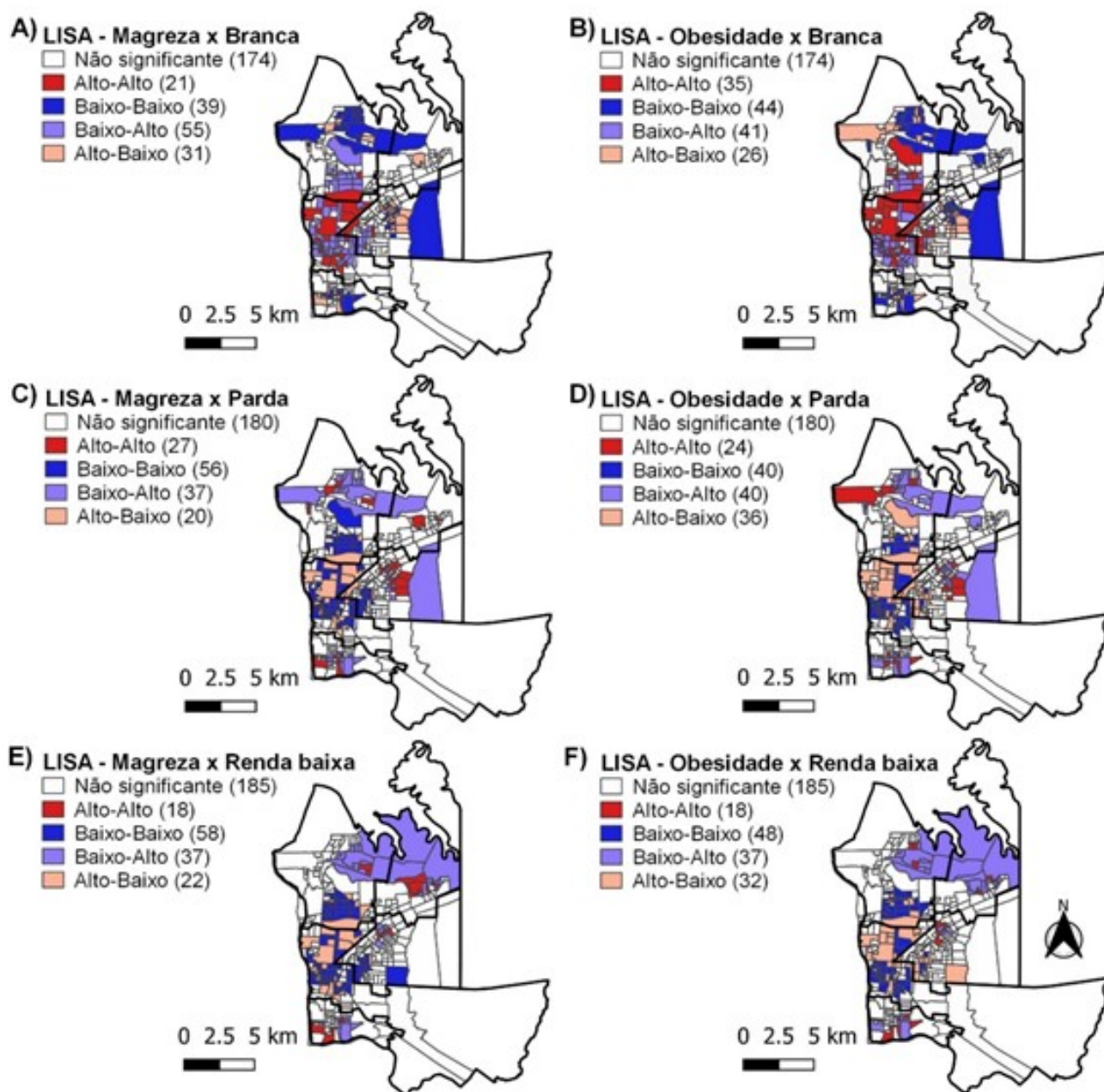
Na avaliação do estado nutricional das crianças de 0 a 5 anos, segundo sexo, observou-se meninas com maior percentual de magreza em relação aos meninos. Porém, os diagnósticos de magreza acentuada, risco de sobrepeso e obesidade apresentaram maior percentual entre os meninos.

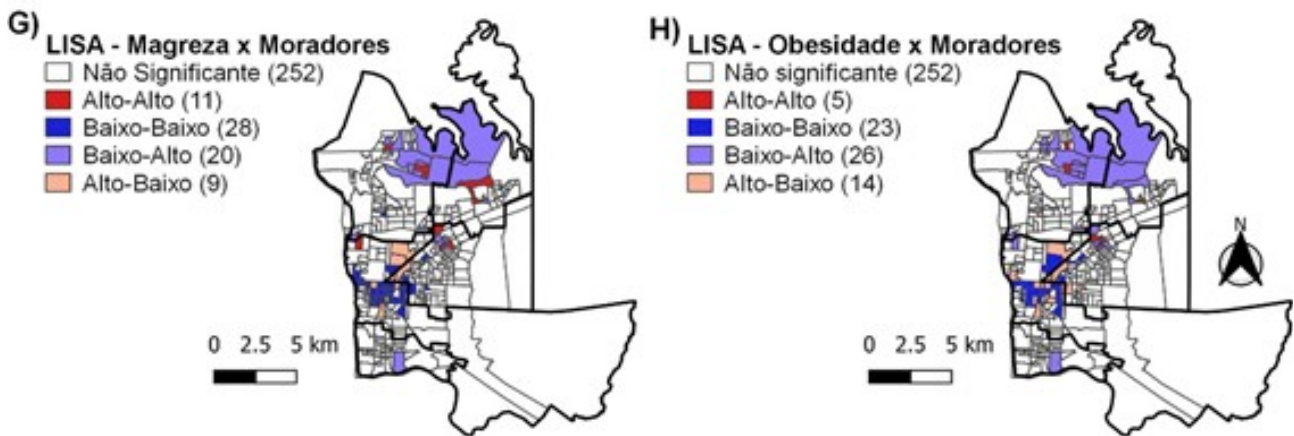
O estudo de Pedraza *et al.* (2020), também mostrou associação com o sexo da criança, apresentando maior variação de peso nos meninos do que nas meninas. O estudo de Nascimento (2020) com crianças de 0 e 5 anos de idade do estado de Pernambuco, avaliou o estado nutricional por gênero e constatou que o risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade foi maior em meninos.

A análise de Moran Local mostrou associação espacial entre as regiões e seus vizinhos. Em relação a proporção de magreza, encontramos agrupamentos tipo Alto-Alto nos distritos Oeste e Leste. A eutrofia com o mesmo tipo de grupamento está predominantemente na região Norte. O risco de sobrepeso está diluído nas regiões Norte, Leste e Oeste. E, o sobrepeso/obesidade está concentrado nos distritos Leste e Oeste. Esses

dados indicam que apesar de todos os distritos terem população com diferentes estados nutricionais, há uma distribuição espacial diferenciada das altas proporções de magreza, eutrofia, risco e obesidade.

Figura 3. Análise de Moran Local (LISA) para identificação de agrupamentos, segundo proporção de magreza (A, C, E, G) ou obesidade (B, D, F, H) de crianças de 0 a 5 anos de idade e variáveis socioeconômicas, Foz do Iguaçu-PR, 2017-2018: A e B) Proporção de população branca; C e D) Proporção de população parda; E e F) Proporção de residências com renda familiar até ½ salário-mínimo; G e H) Proporção de residência com 5-6 moradores.





Quando se aprofundou as variáveis que podem estar relacionados com essa distribuição espacial diferenciada, a análise de correlação de Spearman entre variáveis do estado nutricional e variáveis socioeconômicas sugerem que no nível dos SC, há predomínio de altas proporções dos polos opostos de magreza, risco de sobrepeso/obesidade em SC com predomínio de alta proporção de população parda, de baixa renda e maior número de moradores por residência. Como o presente estudo se trata de uma abordagem ecológica, i.e., de agregados populacionais, não se pode inferir as associações encontradas a nível de agregado para o nível individual. No entanto, há estudos realizados a nível individual que corroboram os dados e achados do presente estudo.

O estudo de Pereira *et al.* (2017) que avaliou o estado nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil, revelou maior associação da magreza em famílias com menores níveis de renda e de cor/raça preta. Por outro lado, a pesquisa de Ribeiro (2006) não observou diferenças importantes no estado nutricional em crianças segundo raça/cor da pele, porém mostrou que o nível socioeconômico foi estatisticamente diferente entre as raças, predominando os níveis mais baixos entre os pretos/pardos.

Rissin (2003) analisou as possíveis causas da desnutrição em crianças menores de 5 anos de idade no Estado de Pernambuco e observou que a baixa renda familiar (abaixo de um salário-mínimo *per capita*) constitui fator de risco ao diagnóstico nutricional infantil de magreza, i.e., a prevalência de desnutrição se eleva quando a renda familiar *per capita* se situa abaixo de $\frac{1}{4}$ salário-mínimo. O mesmo padrão foi observado em relação ao maior número de moradores por cômodo.

Silva (2004), na sua pesquisa sobre o estado nutricional infantil em creches de Piracicaba-SP, observou forte associação positiva entre prevalência de desnutrição crônica e baixa renda familiar, poucos anos de estudo da mãe e maior número de moradores por domicílio.

Oliveira *et al.* (2019), em sua análise do estado nutricional das crianças beneficiárias do Programa Bolsa Família, no município de Patos de Minas-MG, observou que o aumento na escolaridade dos pais representa uma diminuição na probabilidade de os filhos estarem fora dos parâmetros adequados de nutrição. Por outro lado, grande parte das crianças do estudo que estavam com alteração no peso estavam com excesso de peso, confirmando a ideia de que o acesso à educação nutricional, bem como, à rede de saúde, entre outros, fazem parte do conjunto das diversas variáveis que interferem no estado nutricional das crianças.

Segundo Eskenazi *et al.* (2018), a etiologia da obesidade é multifatorial e pode ser derivada da combinação de fatores genéticos, ambientais e da condição socioeconômica, entre elas, a renda e a educação, que interferem na disponibilidade alimentar, além de estar associada a diferentes fatores como atividade física e in-formação.

O estudo de Jesus (2021), na população brasileira, não encontrou associação entre a renda e maior chance de magreza, diferente da presente pesquisa, mas observou maior magreza na população preta e parda, corroborando a presente pesquisa.

Monteiro *et al.* (2014), que analisaram a insegurança alimentar e nutricional de crianças menores de cinco anos no município de Colombo-PR, encontrou relação entre obesidade e baixa renda, e demonstraram que condições socioeconômicas desfavoráveis podem contribuir para o aumento do peso, em função do acesso restrito a alimentos saudáveis optando por alimentos de baixo custo, porém de elevada densidade energética. Dantas, Albuquerque e Cavalcanti (2020), que analisaram a associação entre o estado nutricional e perfil socioeconômicos em crianças de Recife-PE, não encontraram relação com número de pessoas na residência, escolaridade dos pais ou renda.

Segundo as orientações técnicas na Estratégia Nacional para prevenção e atenção à obesidade infantil (BRASIL, 2021), a obesidade infantil é multifatorial e resultado de uma complexidade de fatores genéticos, individuais/comportamentais e ambientais que atuam em contextos múltiplos e que exigem ações integradas.

Dessa forma, o presente estudo, corrobora dados de outras realidades do país, mas também contrasta sua realidade indicando que há distribuições espaciais de magreza, risco e obesidade diferenciadas e relacionadas especificamente com renda, cor de pele, alfabetização do responsável e número de moradores em um município de fronteira internacional brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se elevado percentual de crianças de 0 a 5 anos de idade com sobrepeso e obesidade. Além disso, constatou-se relação de três vezes mais crianças com sobrepeso e obesidade em relação a magreza acentuada/magreza, indicando prevalência e dado preocupante. As altas proporções de magreza, risco de sobrepeso e sobrepeso/obesidade apresentam distribuição espacial diferenciada no município, associada significativamente com variáveis socioeconômicas como renda, cor da pele e número de moradores por residência.

Os dados indicam a importância de se fortalecer o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) e o Sistema Único de Saúde e Políticas Públicas adotadas no município para que as tendências de risco de sobrepeso e sobrepeso e obesidade sejam devidamente controladas na população de 0 a 5 anos de idade, promovendo assim, medidas preventivas para se evitar riscos futuros à saúde dessa população.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Editora alínea. 2012.
- ANSELIN, L. **Exploring Spatial Data with GeoDa: a Workbook**. University of Illinois, Urbana-Champaign, 2005.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad Saúde Pública**, v. 19, Supl. 1, p. 181-191, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/r3GLHShDsgtt5JPKBYL7G3x/?lang=pt>>. Acesso em 22 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Saúde do adolescente: competências e habilidades**. Editora do Ministério da Saúde, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção primária a Saúde (SAPS). **Programa Bolsa Família**. 2019. Disponível em: <[https://aps.saude.gov.br/ape/bfa#:~:text=O%20Programa%20Bolsa%20Fam%C3%ADlia%20\(PBF,at%C3%A9%20R%2489%20por%20pessoa\)](https://aps.saude.gov.br/ape/bfa#:~:text=O%20Programa%20Bolsa%20Fam%C3%ADlia%20(PBF,at%C3%A9%20R%2489%20por%20pessoa))>. Acesso em: 22 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **PROTEJA**: Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil: orientações técnicas [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CABRAL, C.S.; LOPES, A.G.; LOPES, J.M.; VIANNA, R.P.T. Segurança alimentar, renda e Programa Bolsa Família: estudo de coorte em municípios do interior da Paraíba, Brasil, 2005-2011. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. 2, p. 393-402, 2014.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S.; CRUZ, O.G.; CORREA, Virginia. **Análise espacial de áreas**. INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. 2000. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser301/labs/Lab_Areas_Spr.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2021

CHIARAVALLOTTI-NETO, F. O geoprocessamento e saúde pública. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 23, n. 4, p. 01-02, 2016. Disponível em: <<https://cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/661/248>>. Acesso em 31 ago. 2021.

CORREA, E.N.; SCHMITZ, B. A.S.; VASCONCELOS, F. A. G. Aspects of the built environment associated with obeity in children and adolescents: A narrative review. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 28, n.3, p. 327-340, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/JPGX3x3L6V4SGx3g6MT9zHK/?lang=en>>. Acesso em: 09 set. 2021.

DANTAS, C. A.; ALBUQUERQUE, S. V. M.; CAVALCANTI, R. A.S. Associação entre estado nutricional e perfil socioeconômico em crianças de Recife, Pernambuco. **Revista Saúde**, v. 14, n. 1/2, p. 8-15. 2020. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/4313-13828-1-PB.pdf>> Acesso em: 09 set. 2021.

ESKENAZI, S.E.M.; COLETTI, Y.C.; AGOSTINI, L.T.P.; FONSECA, F.L.A.; CASTELO, P.M. Fatores socioeconômicos Associados à Obesidade Infantil em Escolares do Município de Carapicuíba (SP, Brasil). **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 3, p. 247-254, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/29758/19857>>. Acesso em 02 ago. 2021.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. **Building resilience for peace and food security**. Rome, FAO, 2017. em: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000022419/download/?_ga=2.48220513.730671268.1610587314-284239998.1610587314>. Acesso em 02 ago. 2021.

FOZ DO IGUAÇU (CIDADE). Prefeitura Municipal de Fo do Iguaçu. A cidade. Disponível em: <<https://www5.pmfi-pr.gov.br/cidade/#next>>. Acesso em: 17 set. 2021.

GARCIA, L.R.S.; RONCALLI, A.G. Determinantes socioeconômicos e de saúde da desnutrição Infantil: uma análise da distribuição espacial. **Saúde e Pesquisa**, Maringá (PR), v. 13, n. 3, p. 595-606, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7739/6379>>. Acesso em 31 ago. 2021.

GIMENO, S. G. A.; MONDINI, L.; MORAES, S. A.; FREITAS, I. C. M. Padrões de consumo de alimentos e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: Projeto OBEDIARP. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 27, n. 3, p. 533-545, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 set. 2021.

GOOGLE. Google Maps. 2021. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em 16 set. 2021.

HINO, P.; VILLA, T.C.S.; SASSAKI, C.M.; NOGUEIRA, J.A.; SANTOS, C.B. Geoprocessamento aplicado a área da saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 6, p. 1-5, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/XwwGhR3rDb7BG4GjFMq3JFh/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 31 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 05 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil. Paraná. Foz do Iguaçu. População. População estimada. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/foz-do-iguacu/panorama>>. Acesso em 18 jan. 2021.

- JESUS, A. C. S. **Cores e valores**: marca do racismo no estado nutricional da população brasileira, 2021. 105f. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-31052021-161337/publico/JesusACS_MTR_R.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- LANDIS, R.; KOCH, G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**. v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>>. Acesso em: 09 set 2021.
- MARQUES, A. P. S.; HOLZSCHUH, M. L.; TACHIBANA, V. M.; IMAI, N. N.. Análise exploratória de dados de área para índices de furto na mesorregião de Presidente Prudente- SP. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Anais do III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Informação, Recife-PE, p.1-8, 2010.
- MARTINS, I.S.; MARINHO, S.P.; OLIVEIRA, D.C.; ARAUJO, E.A.C. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. **Ciência e Saúde Coletiva**, 12(6), p.1553 -1565. Dez. 2007. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/csc/2007.v12n6/1553-1565/pt>>. Acesso em 01 set. 2021.
- MINITAB. Minitab® Statistical Software, 2017. Disponível em: <<https://www.minitab.com/pt-br/products/minitab/>>. Acesso em 16 set. 2021.
- MONTEIRO, F. et al. Bolsa Família: insegurança alimentar e nutricional de crianças menores de 5 anos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 5, p. 1347-1357. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/CLsw7gx75fzWFM9-gLPPWhrS/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 9 set. 2021.
- NASCIMENTO, S. B. Estado nutricional de crianças entre 0 e 5 anos do estado de Pernambuco. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.6, n.8, p. 60304-60315, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15311>>. Acesso em 1 set. 2021.
- OLIVEIRA et al. Análise do estado nutricional das crianças beneficiárias do Programa Bolsa Família. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 3011-3018, 2019. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/2056/2068>>. Acesso em 1 set. 2021.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Organização Mundial da Saúde lança novos padrões de crescimento infantil**, 2006. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/27-04-2006-world-health-organization-releases-new-child-growth-standards>>. Acesso 18 ago. 2021.
- PEDRAZA, D. F.; OLINDA, R. A.; BEZERRA, T. A. Estado nutricional de crianças residentes em área de vulnerabilidade social: estudo longitudinal. **Saúde Debate**, v. 44, n. 124, p. 130-140, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/f95MnhkPMnrc3r6vgzkhMQJ/?lang=pt>>. Acesso em 1 set. 2021.
- PEREIRA, I.F.S.; ANDRADE, L.M.B.; SPYRIDES, M.H.C.; LYRA, C.O. Estado Nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil: evidências da polarização epidemiológica nutricional. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 22, n. 10, p. 3341-3352, 2017. Disponível em: <[cielo.br/j/csc/a/DT775ktSbXTjvxYdtJYhkmm/?lang=pt&format=html](https://www.scielo.br/j/csc/a/DT775ktSbXTjvxYdtJYhkmm/?lang=pt&format=html)>. Acesso em: 01 set. 2021.
- POF. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- POPKIN, B.M.; ADAIR, L.S., NG, S.W. Transição nutricional global e a pandemia de obesidade nos países em desenvolvimento. **Nutr Rev.**, v. 70, n. 1, p. 3-21, 2012. doi: 10.1111 / j.1753-4887.2011.00456.x. PMID: 22221213; PMCID: PMC3257829.
- RAMOS, R.S.P.S.; RAMOS, V.P. Análise espacial como ferramenta de identificação de áreas prioritárias de intervenção para prevenção da sífilis. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 26, n.2, sup. 2, p. 3733-3742, 2021. Disponível em: <<http://www.>

cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/analise-espacial-como-ferramenta-de-identificacao-de-areas-prioritarias-de-inter-vencao-para-prevencao-da-sifilis/17500?id=17500&id=17500>. Acesso em: 31 ago. 2021.

RIBEIRO, R. R. **Avaliação do crescimento, composição corporal e perfil socioeconômico em crianças de seis a onze anos de idade de diferentes raças**. 2006. 92f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas, SP, 2006. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/308345/1/Ribeiro_RobertoRegis_M.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

RISSIN, A. **Desnutrição em crianças menores de cinco anos no Estado de Pernambuco**: uma análise de relação causais hierarquizadas. 2003. 168f. Tese (Doutorado em Nutrição). Departamento de Nutrição. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/9033>>. Acesso em: 16 set. 2021.

SILVA, M.V. A frequência à creche influencia o estado nutricional infantil? **Nutrire: Rev Soc. Bras. Alim. Nutr.** São Paulo: SP, v. 27, p.1-17, 2004. Disponível em: <http://sban.cloudpaine.com.br/files/revistas_publicacoes/73.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

SILVEIRA, J.A.C.; COLUGNATI, F.A.B.; COCETTI, M.; TADDEI, A.C. Tendência secular e fatores associados ao excesso de peso entre pré-escolares brasileiros: PNSN-1989, PNDS-1996 e 2006/07. **J. Pediatr.**, v. 90, n. 3, p. 258–266, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ped/a/f6Nf4kWjRhvcgR7cJ3L7CTQ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2021.

SOUZA, D.E. **Determinação social da saúde: associação entre sexo, escolaridade e saúde autorreferida**. 2012. 116f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Universidade Federal da Bahia. Salvador–BA, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10927/1/Tese%20Dami%c3%a3o%20Ernane%20Souza.%202012.pdf>>. Acesso em 02 set. 2021.

SOUZA, A.A.; OLIVEIRA, A.J.O.; SILVA, S.M.; SILVA, V.L.S.; DUAVY, S.M.P. Perfil nutricional de crianças cadastradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional da cidade do Crato/CE. **Braz. J. Hea. Rev.**, v. 2, n. 4, p. 2941-2947, 2019. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/2036-5689-1-PB.pdf>>. Acesso em 16 set. 2021.

UNICEF; WHO; World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates. **Levels and Trends in child Malnutrition**. Key findings of the 2020 edition. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/jme-2020-edition>>. Acesso em 02 set. 2021.

VITOLLO, Marcia Regina. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015.

ZUCCO, C; KOGLIN, G. Avaliação do perfil nutricional de crianças matriculadas nas escolas de Educação infantil do Município de Sapucaia do Sul. **Canoas**, v. 6, n. 1, p. 15-24, 2018. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Cippus/article/view/4194/pdf>>. Acesso em 01 set. 2021.

