



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

CAMPUS DE PALMAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE

WALTER SOARES BORGES NETO

**AMBIENTE ALIMENTAR NO TERRITÓRIO DE UNIDADES
BÁSICAS DE SAÚDE DE UMA CIDADE PLANEJADA DO
NORTE DO BRASIL**

Palmas/TO
2024

WALTER SOARES BORGES NETO

**AMBIENTE ALIMENTAR NO TERRITÓRIO DE UNIDADES
BÁSICAS DE SAÚDE DE UMA CIDADE PLANEJADA DO
NORTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Dra. Sônia Lopes Pinto
Coorientadora: Dra. Kellen Cristine Silva

Palmas/TO
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- B732a Borges Neto, Walter Soares.
 Ambiente alimentar no território de unidades básicas de saúde de uma cidade planejada do norte do Brasil. / Walter Soares Borges Neto. – Palmas, TO, 2024.
 45 f.
- Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Ciências da Saúde, 2024.
 Orientadora : Sônia Lopes Pinto
 Coorientadora : Kellen Cristine Silva
1. ambiente construído. 2. territorialização da atenção primária. 3. insegurança alimentar. 4. ambiente alimentar. I. Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

WALTER SOARES BORGES NETO

AMBIENTE ALIMENTAR NO TERRITÓRIO DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DE UMA CIDADE PLANEJADA DO NORTE DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Mestrado
Profissional em Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Tocantins para a
obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 11/09/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sônia Lopes Pinto
Orientadora
Instituição: Universidade Federal do Tocantins – UFT

Profa. Dra. Kellen Cristine Silva
Co-orientadora
Instituição: Universidade Federal do Tocantins – UFT

Profa. Dra. Gisele Bortolini
Examinadora Externo
Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome – MDS

Profa. Dra. Juliana Bastoni Silva
Examinadora Interna
Instituição: Universidade Federal do Tocantins – UFT

RESUMO

O ambiente alimentar, composto por contextos físico, econômico, político e sociocultural, influencia as decisões sobre aquisição, preparo e consumo de alimentos. Ambientes alimentares abrangem disponibilidade, acessibilidade e qualidade dos alimentos, sendo crucial para os hábitos alimentares da população. As análises territoriais auxiliam no entendimento de como o ambiente influencia o risco para doenças crônicas. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi analisar a distribuição espacial dos estabelecimentos alimentícios no entorno das Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins. É um estudo observacional, descritivo, ecológico com sua metodologia baseada no estudo técnico da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Foram estudadas 34 Unidades de Saúde da cidade. De acordo com a classificação da CAISAN foram feitos subgrupos e os estabelecimentos foram agrupados em 7 categorias. A análise estatística envolveu a análise descritiva dos dados com as densidades por grau de processamento e por tipo de estabelecimento e a confecção de um mapa coroplético, conforme distribuição dos estabelecimentos comerciais na abrangência dos territórios de saúde das UBS. Foram identificados e incluídos no estudo 1759 estabelecimentos comerciais ativos no ano de 2023. Observamos que a maioria dos estabelecimentos eram de aquisição de alimentos do tipo mistos (52,6%, n=929), seguido pelos de alimentos ultraprocessados (35,4%, n=618) e, em menor número, os de alimentos in natura ou minimamente processados (12%, n=212). A maioria dos estabelecimentos eram minimercados e outros (34,16%, n=601), seguido pelos bares e cantinas (27,74%, n=488) e, em menor frequência, padarias (0,22%, n=4) e hortifrutis (2,50%, n=44). O restante dividiu-se nos estabelecimentos dos tipos: lanchonetes e ambulantes (9,23%, n=164), restaurantes (15,91%, n=280) e supermercados (10,12%, n=178). Além da predominância de estabelecimentos mistos e de ultraprocessados, observamos distribuição espacial desigual. Há uma concentração maior de estabelecimentos mistos e de aquisição de ultraprocessados na região centro-norte da cidade, especialmente nas áreas de abrangência das UBS Prof.^a Isabel Auler e Francisco Junior. A UBS Mariazinha Rodrigues da Silva não possui nenhum estabelecimento na base de dados e está localizada na periferia da cidade. Além disso, existem áreas de possíveis desertos alimentares concentrados em regiões mais afastadas do centro. Em conclusão, observamos a predominância de estabelecimentos mistos e de aquisição de ultraprocessados em Palmas concentrados no centro da cidade, tendo como ponto de referência os territórios de saúde das UBS. Assim, o estudo fornece informações para a discussão da complexidade do ambiente alimentar e sua relação com determinantes sociais de saúde entre as equipes de saúde. Além disso, este cenário sugere a necessidade de fortalecer o diálogo quanto a necessidade de políticas públicas intersetoriais entre planejamento urbano e saúde voltadas para a melhoria da acessibilidade e qualidade dos alimentos disponíveis para toda a população do território.

Palavras-chaves: ambiente construído; territorialização da atenção primária; insegurança alimentar; ambiente alimentar.

ABSTRACT

The food environment, composed of physical, economic, political, and sociocultural contexts, influences decisions regarding the acquisition, preparation, and consumption of food. Food environments encompass the availability, accessibility, and quality of food, which are crucial for the population's eating habits. Territorial analyses help in understanding how the environment influences the risk of chronic diseases. Thus, the aim of the present study was to analyze the spatial distribution of food establishments around the Basic Health Units (UBS) in the city of Palmas, the capital of the state of Tocantins. This is an observational, descriptive, ecological study, with its methodology based on the technical study of the Interministerial Chamber of Food and Nutritional Security (CAISAN). 34 Health Units in the city were studied. Within the CAISAN classification subgroups, the establishments were grouped into 7 other types. The statistical analysis involved a descriptive analysis of the data with densities by degree of processing and by type of establishment, as well as the creation of a choropleth map according to the distribution of commercial establishments within the coverage areas of the UBS health territories. A total of 1,759 active commercial establishments in 2023 were identified and included in the study. We observed that most establishments were of the mixed food acquisition type (52.6%, n=929), followed by ultra-processed food establishments (35.4%, n=618), and, in smaller numbers, establishments of fresh or minimally processed foods (12%, n=212). Most establishments were minimarkets and others (34.16%, n=601), followed by bars and cafeterias (27.74%, n=488), and less frequently, bakeries (0.22%, n=4) and fruit and vegetable shops (2.50%, n=44). The remainder was divided among establishments of the following types: snack bars and street vendors (9.23%, n=164), restaurants (15.91%, n=280), and supermarkets (10.12%, n=178). In addition to the predominance of mixed and ultra-processed food establishments, there is an unequal spatial distribution. There is a higher concentration of mixed and ultra-processed food acquisition establishments in the central-northern region of the city, especially in the areas covered by the UBS Prof.^a Isabel Auler and Francisco Junior. The UBS Mariazinha Rodrigues da Silva has no establishments in the database and is located on the outskirts of the city. Moreover, there are areas of potential food deserts concentrated in regions farther from the city center. In conclusion, we observed the predominance of mixed and ultra-processed food acquisition establishments in Palmas concentrated in the city center, using the UBS health territories as a reference point. Thus, the study provides information for discussing the complexity of the food environment and its relationship with social determinants of health among health teams. Furthermore, this scenario suggests the need to strengthen dialogue regarding the necessity of intersectoral public policies between urban planning and health aimed at improving the accessibility and quality of food available to the entire population of the territory.

Key-words: built environment; territorialization in primary health care; food insecurity; food environment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Problemas de pesquisa.....	10
1.2. Justificativa	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1. Ambiente alimentar	10
2.2. Território x Ambiente Alimentar	13
2.3. Doenças Crônicas Não Transmissíveis x Ambiente Alimentar	15
3. OBJETIVOS.....	21
3.1. Objetivo geral.....	21
3.2. Objetivos específicos	21
4. METODOLOGIA	22
4.1. Ambiente alimentar das ubS	22
4.2. Análise estatística	26
5. RESULTADOS.....	27
6. DISCUSSÃO	35
7. CONCLUSÃO	39

1. INTRODUÇÃO

A saúde de um indivíduo não resulta apenas de suas escolhas, mas também é uma implicação de questões genéticas, fatores sociais e estruturais, setores de influência externa e também o ecossistema. Por decorrência disso, ao se tratar de alimentação, é necessário ir além dos fatores individuais e considerar todo o contexto estrutural ao qual o indivíduo está exposto (FITZPATRICK; WILLIS, 2020).

A disponibilidade limitada de alimentos nutricionalmente adequados se configura em insegurança alimentar e aumenta a probabilidade de excesso de peso em todos os ciclos da vida (FRANKLIN et al., 2012). Isso se dá devido ao fato de que indivíduos em situação de insegurança alimentar consomem excessivamente alimentos não saudáveis, principalmente pelos seus preços serem relativamente mais baixos em comparação a alimentos mais saudáveis (NACKERS; APPELHANS, 2013).

O ambiente alimentar, é o contexto físico, econômico, político e sociocultural onde as pessoas interagem com o sistema alimentar para tomar decisões sobre adquirir, preparar e consumir alimentos. Portanto, são espaços nos quais as pessoas tomam decisões relacionadas à alimentação (SWINBURN et al., 2013). Além dessas perspectivas, uma tipologia do ambiente alimentar incorpora aspectos relacionados aos ambientes selvagens, cultivados e construídos, utilizando uma abordagem metodológica aprimorada para caracterizar os ambientes alimentares de maneira mais abrangente, alinhada aos objetivos de promover dietas sustentáveis (DOWNS et al., 2020). Avaliações prévias de ambientes alimentares apontaram associações positivas entre ambientes alimentares saudáveis e dietas de melhor qualidade.

Estudos na América Latina (PÉREZ-FERRER et al., 2019) e nos Estados Unidos da América (EUA) (DUBOWITZ et al., 2012) destacaram que o acesso físico a alimentos saudáveis está diretamente relacionado aos hábitos alimentares individuais. A proximidade de mercearias e supermercados nos EUA foi associada a um menor índice de massa corporal (IMC) e taxas de obesidade, enquanto a disponibilidade de restaurantes *fast-food* foi associada a maiores IMC e taxas de obesidade. A relação entre ambientes alimentares e saúde é explorada, considerando que influenciam a qualidade da dieta e, por conseguinte, o consumo de produtos considerados obesogênicos. Esses padrões, observados em diversas pesquisas, impactam a prevalência de excesso de peso em adolescentes e obesidade em adultos (LASKA et al., 2010; MATOZINHOS et al., 2015). Além disso, áreas com maior privação socioeconômica estão associadas a uma maior disponibilidade de alimentos não saudáveis, contribuindo para hábitos

não saudáveis e, conseqüentemente, aumentando a prevalência de obesidade (DEL DUCA et al, 2009; MATOZINHOS et al., 2015).

Visto que as ações de saúde são implementadas sobre um território definido, esse é um importante espaço de organização dessas atividades. Dentro da perspectiva de territórios, as relações entre os processos de produção e consumo e a saúde humana vem sendo cada vez mais estudados e debatidos, enfatizando a necessidade de identificar as relações com o ambiente e a saúde da população. O processo contínuo de territorialização deve ir além do passo inicial, afim de entender o ambiente como um todo e, também, permitir um vínculo entre os serviços e a população (MONKEN; BARCELLOS, 2005; SANTOS; RIGOTTO, 2010). A compreensão desse território permite uma avaliação real dos impactos dos serviços sobre a saúde da população e possibilita uma conexão entre a Atenção Básica à Saúde e a Vigilância em Saúde (SANTOS, 2008).

Estudos mais recentes reforçam a ideia que a prevalência e a incidência de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) variam conforme fatores socioeconômicos da população localizada dentro de um território, como por exemplo a renda, exposição a certos tipos de estabelecimentos ou distância a supermercados (ARMENDARIZ et al., 2022; DURAN et al., 2015; KUSUMA et al., 2022; NTARLADIMA et al., 2022; POELMAN et al., 2018).

A análise do território de saúde, particularmente sob a perspectiva dos ambientes alimentares, emerge como uma ferramenta valiosa para aprofundar a compreensão da equipe de saúde em relação aos determinantes sociais. Destaca-se a importância em estudar seu ambiente alimentar em compreender seu papel como determinante para doenças crônicas não-transmissíveis como DM, HAS e obesidade, que possuem prevalências significativas em todo o país. Essa abordagem não se baseia apenas no fato de Palmas ser a capital brasileira mais recente e contar com uma malha viária planejada, pois entende-se que a localização dos pontos de Atenção Primária à Saúde deve levar em consideração tal planejamento. Nesse sentido, essa abordagem propicia a formulação estratégica e o planejamento de políticas de promoção da saúde, especialmente no que tange ao ambiente construído, em todos os territórios da capital.

1.1. PROBLEMAS DE PESQUISA

Quais as características dos ambientes alimentares em torno das Unidades Básicas de Saúde da cidade de Palmas – TO em relação as distribuições espaciais e densidades dos estabelecimentos de venda de alimentos segundo o tipo e grau de processamento?

1.2. JUSTIFICATIVA

O Brasil enfrenta um cenário de dupla carga de má nutrição, com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e da obesidade, além da mudança nos hábitos alimentares, marcados pelo maior consumo de alimentos ultraprocessados. As relações entre a influência do ambiente alimentar nas escolhas alimentares e suas consequências para a ocorrência de desfechos negativos de saúde são conhecidas. Assim, o reconhecimento do ambiente alimentar da cidade, pode subsidiar a discussão de políticas intersetoriais de saúde e planejamento urbano.

Neste contexto, destaca-se que Palmas é a capital mais jovem do Brasil e foi planejada com todos os estabelecimentos comerciais previstos no projeto arquitetônico. Assim, investigar a distribuição espacial atual desses estabelecimentos pode contribuir para a reflexão sobre a abertura de mais comércios não saudáveis em determinados pontos da cidade. Por isso este estudo aborda questões geográficas tendo como ponto de referência os territórios das UBS, na perspectiva de produzir informações para fortalecer a discussão entre as equipes de saúde sobre o ambiente alimentar e determinantes sociais de saúde.

Portanto, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de entender a situação do comércio de alimentos em Palmas – TO, tendo como base a localização das unidades básicas de saúde do município.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Ambiente alimentar

O local onde o indivíduo vive pode nortear também suas escolhas de consumo alimentar e faz parte do chamado ambiente alimentar. Tal ambiente é constituído por fatores mais amplos como as políticas, a influência das indústrias alimentícias, publicidade, *marketing*

e outros fatores que podem afetar a decisão de compra de alimentos pela população (SWINBURN et al., 2013).

Os ambientes alimentares se integram, por meio de uma interdependência dinâmica, aos sistemas alimentares, que por conseguinte se manifestam em diversas escalas, desde o âmbito local até o regional, nacional e global. Tais sistemas são abordados de maneira abrangente no contexto das dietas sustentáveis, as quais, por sua vez, reconhecem que as escolhas alimentares fazem parte de estruturas complexas e dinâmicas, visando, acima de tudo, apoiar o bem-estar ambiental e humano (JOHNSTON; FANZO; COGILL, 2014).

Essa definição de ambientes alimentares também pode ser complementada como sendo a interface do consumidor com o sistema alimentar, cujos aspectos abrangem a disponibilidade, acessibilidade, conveniência, promoção, qualidade e sustentabilidade de alimentos e bebidas em espaços que podem ser divididos em silvestres, cultivados e construídos e são influenciados pelo ambiente sociocultural e político e pelos ecossistemas nos quais eles estão incorporados. O ambiente alimentar, portanto, contém o escopo integral de opções onde os consumidores tomam suas decisões sobre quais alimentos adquirir e consumir (DOWNS et al., 2020) e é um dos fatores cruciais quando consideramos o acesso a alimentos e a formação de hábitos alimentares de uma população (CAISAN, 2018).

O índice de caminhabilidade é um conceito que, apesar de não existir um consenso de como medir e analisar seus atributos, é definido como uma extensão em que o ambiente é conveniente para o pedestre (FONSECA et al., 2021). O acesso geográfico aos alimentos é um fator sociodemográfico complexo que pode influenciar o estado nutricional dos indivíduos. Visto que, percorrer grandes distâncias até comércios varejistas que vendem alimentos saudáveis (*in natura* e minimamente processados) ou se deparar com o preço elevado desses alimentos pode implicar no baixo consumo dos mesmos (DUBOWITZ et al., 2015).

O ambiente alimentar desempenha um papel crucial na dinâmica da insegurança alimentar. A escassez de acesso a alimentos frescos em regiões de baixa renda, aliada à predominância de lojas de conveniência em detrimento de supermercados, contribui para escolhas alimentares não saudáveis (ZISO; CHUN; PUGLISI, 2022). As pequenas lojas de comércio de alimentos, apesar da concorrência crescente e desproporcional, são importantes pontos de venda de frutas e verduras e ainda oferecem proteção à comunidade local (PÉREZ-FERRER et al., 2020). Ainda nesse sentido, é possível encontrar uma distribuição desigual de alimentos, com uma maior concentração de alimentos ultraprocessados em bairros de baixa

renda, enquanto frutas e vegetais são mais acessíveis em áreas de alta renda (DURAN et al., 2015).

Apesar de não ser a única abordagem possível, a contagem de estabelecimentos no contexto de território é uma importante forma de se medir o acesso aos alimentos (SADLER et al., 2021). A análise de decomposição de mapas permite uma visão mais detalhada das contribuições relativas do ambiente construído e dos efeitos espaciais para o risco de doenças crônicas como DM2 em diferentes áreas geográficas. Destaca-se a complexidade para avaliar associações entre ambiente construído e DCNT para identificar padrões específicos de como o ambiente contribui para o risco de DCNT em níveis locais (BRAVO; ANTHOPOLOS; MIRANDA, 2019).

Esses comércios varejistas fazem parte do ambiente construído, que incluem mercados formais ou informais (DOWNS et al., 2020). As regiões com menor nível socioeconômico, comumente possuem baixa densidade de estabelecimentos que vendem alimentos saudáveis e maior densidade de pequenos comércios varejistas que vendem, em sua maioria, alimentos não saudáveis (processados e ultraprocessados) ou alimentos saudáveis com preços elevados (ASSIS et al., 2019; DURAN et al., 2016).

Neste sentido, surge o conceito de desertos alimentares, que são territórios nos quais há pouca ou até nenhuma oferta de alimentos saudáveis. Nesses locais, não há opções para quem deseja manter hábitos alimentares saudáveis sem necessitar se deslocar grandes distâncias ou até pagar mais caro (CAISAN, 2018). Outro conceito, são os pântanos alimentares, caracterizados por territórios onde a vizinhança possui uma alta concentração de venda de alimentos ultraprocessados que chegam a “inundar” as alternativas saudáveis. Essa classificação está altamente relacionada com a prevalência de obesidade em dada região (COOKSEY-STOWERS; SCHWARTZ; BROWNELL, 2017). Além disso, pântanos alimentares estão associados a maiores hospitalizações e complicações em adultos com diabetes (PHILLIPS; RODRIGUEZ, 2020).

Existem diversas complexidades nas relações entre características do ambiente construído, como a presença de pontos de venda de alimentos, mobilidade residencial, disparidades socioeconômicas e os padrões de saúde, sugerindo que tanto as áreas de acesso limitado, os desertos alimentares, quanto áreas com alta concentração de pontos prejudiciais à saúde, os pântanos alimentares, estão associadas ao risco de DCNT. Isso ressalta a necessidade de análises que considerem não apenas a presença ou ausência de pontos de venda de alimentos, mas também a qualidade geral do ambiente alimentar em contextos urbanos, além de considerar

medidas subjetivas em conjunto com medidas objetivas (BEULENS et al., 2022; DENBRAVER et al., 2018; MEZUK et al., 2016; ZICK et al., 2023). No que tange a qualidade do ambiente alimentar, a ênfase na qualidade dos alimentos disponíveis destaca-se pela relevância dos níveis de processamento dos alimentos preconizados no Guia Alimentar para a População Brasileira e permite direcionar delineamento de estratégias para promover a saúde no âmbito do ambiente alimentar construído.

Uma meta-análise que incluiu 87 estudos aborda a complexidade em estabelecer associações diretas entre o ambiente alimentar e a obesidade em crianças e adolescentes. Esse tipo de pesquisa enfrenta dificuldades devido aos fatores como a natureza multifatorial das doenças crônicas, diversidade nas medidas de acesso e complexidade dos hábitos alimentares, contribuindo para a falta de associações diretas claras entre o ambiente alimentar e as DCNT (JIA et al., 2021). No contexto tratado, o ambiente construído atua de forma distal no que se refere ao comportamento alimentar e assume um papel indireto, porém mantendo seu efeito substancial sobre o que os indivíduos se alimentam, uma vez que interage com outros fatores (STORY et al., 2008).

Nesse ponto, ressalta-se a necessidade de estratégias mais abrangentes que incluam educação e gerenciamento das doenças para o melhor entendimento das interações entre o ambiente alimentar e as doenças crônicas na população (SADLER et al., 2021).

O ambiente alimentar é influenciado por elementos físicos, econômicos, políticos e socioculturais, determinando a disponibilidade, acessibilidade, conveniência e qualidade dos alimentos. A contagem de estabelecimentos, índice de caminhabilidade e conceitos que definem a qualidade do ambiente alimentar, como desertos alimentares e pântanos alimentares, são abordados para ilustrar as disparidades no acesso a alimentos saudáveis e os desafios enfrentados por diferentes comunidades. Em suma, o entendimento dessas complexidades é crucial para desenvolver estratégias eficazes que promovam escolhas alimentares saudáveis e abordem os desafios relacionados à insegurança alimentar e às doenças crônicas.

2.2. Território x Ambiente Alimentar

Os territórios são unidades geográficas únicas, de construção descentralizada do Sistema Único de Saúde (SUS) na execução das ações estratégicas. A definição de território ou a territorialização, de acordo com a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), é parte fundamental do processo de trabalho na Atenção Primária à Saúde (APS). Os territórios têm a finalidade de impulsionar as iniciativas em saúde pública, envolvendo análises nas áreas social,

econômica, epidemiológica, assistencial, cultural e identitária. Essa abordagem permite uma compreensão abrangente de cada unidade geográfica, fornecendo informações essenciais para orientar a atuação na APS. O objetivo é assegurar que as ações atendam adequadamente às necessidades da população adscrita e/ou de grupos específicos (BRASIL, 2017a).

A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) também inclui em seus eixos operacionais o aspecto da territorialização como eixo estruturante afim de orientar a descentralização das ações e dos serviços de saúde e de organizar a Rede de Atenção à Saúde. Ao destacar essa importância, busca promover a saúde através de estratégias que considerem as particularidades locais, ferramenta essencial para adaptar as ações de promoção da saúde de acordo com as características sociodemográficas, epidemiológicas e culturais específicas de cada região (BRASIL, 2017b).

Os territórios oferecem a viabilização da participação social, aspecto importante da comunidade que pode servir de ponto de partida em abordagens que visam integrar alimentação saudável e aspectos ambientais. A dimensão territorial, portanto, se mostra fundamental na compreensão das práticas sociais, políticas e ambientais e demonstra potencialidades nas ações de saúde coletiva, como a implementação de programas que promovam práticas alimentares saudáveis e sustentáveis (MACHADO, 2017).

Grande parte das pesquisas sobre ambientes alimentares são de estudos transversais, porém, pesquisas longitudinais devem ser estimuladas para que se possa compreender melhor as associações do ambiente alimentar com doenças crônicas ao longo do tempo. Ao abordar a influência do ambiente alimentar na obesidade, por exemplo, gera uma discussão que sugere que as intervenções devem considerar não apenas a presença de estabelecimentos, é crucial considerar as nuances das escolhas alimentares, fatores socioeconômicos e estratégias de *marketing*. Essa abordagem mais holística pode ser fundamental para desenvolver intervenções eficazes e orientar políticas de saúde pública voltadas para a prevenção da obesidade desde a infância. Ao não simplificar essa relação, se reconhece que a mera presença de restaurantes de *fast-food* não equivale automaticamente a um aumento nos casos de doenças crônicas (JIA et al., 2021).

A utilização do geoprocessamento se destaca como uma ferramenta valiosa para avaliar serviços de saúde, planejar ações, mapear doenças e contribui para a visualização da distribuição espacial de fatores de risco ambientais. A análise do território de saúde pode fornecer pistas sobre possíveis conexões entre condições socioeconômicas e padrões de saúde da comunidade (AGUIAR RIBEIRO et al., 2015). Além disso, o geoprocessamento é apontado

como uma ferramenta vantajosa não apenas na detecção, mas também na apresentação visual de agrupamentos. Ao abordar o conceito de “mapa de risco”, são explorados mapas que apresentam desde a presença de agentes ambientais de risco até suas consequências sobre a população. Esse tipo de informação pode ser referenciada para justificar métodos específicos ao estudar a influência do ambiente na saúde, especialmente no contexto alimentar (BARCELLOS; BASTOS, 1996).

A abordagem territorial busca uma compreensão profunda de cada unidade geográfica, servindo como um pilar para descentralizar ações e serviços de saúde, propiciando a implementação de estratégias adaptadas às características locais. Nesse contexto, o geoprocessamento emerge como uma ferramenta importante na avaliação de serviços de saúde e no planejamento de ações, possibilitando a visualização espacial de fatores de risco ambientais. Essa abordagem revela-se crucial na análise do território de saúde, especialmente no âmbito alimentar. Ao integrar perspectivas territoriais e ambientais, ressalta-se a intrincada interconexão entre territórios e ambientes alimentares, evidenciando a necessidade de estratégias abrangentes que considerem esses elementos como componentes essenciais na promoção da saúde e na prevenção de doenças.

Justifica-se a escolha das UBS, tanto urbana quanto rural, como unidade de estudo devido ao seu perfil como ponto de Atenção Primária do SUS, que preconiza a atenção ao primeiro contato, longitudinalidade, integralidade, coordenação do cuidado e a participação popular no enfrentamento dos determinantes sociais e na construção da saúde.

2.3. Doenças Crônicas Não Transmissíveis x Ambiente Alimentar

Atualmente, a obesidade é uma pandemia que afeta crianças e adultos tanto em países em desenvolvimento quanto em países desenvolvidos, e teve sua prevalência global praticamente triplicada desde 1975 (BLÜHER, 2019; HEINDEL; BLUMBERG, 2019). Acredita-se que os principais impulsionadores da pandemia de obesidade são as mudanças no sistema alimentar global e o aumento do comportamento sedentário (BLÜHER, 2019). Essas mudanças influenciam diretamente nos padrões de alimentação como uma tendência global, que passa a consumir cada vez mais frequentemente alimentos processados e menos alimentos *in natura*, fruto de um acesso a novas tecnologias na área da alimentação e fluxo mais livre no comércio que resulta em um preço menor de produtos alimentícios (POPKIN; ADAIR; NG, 2012). Adicionalmente a isso, a HAS é uma doença multifatorial, onde há uma interação

complexa entre fatores genéticos, epigenéticos e ambientais e é uma das principais causas de mortalidade precoce globalmente (MAZHAR; RAFI; NOREEN, 2023).

Nesse contexto, ressalta-se a pertinência dos graus de processamento dos alimentos preconizados no Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014. A atenção direcionada à qualidade dos alimentos disponíveis pode ser de maior importância do que a mera existência destes no ambiente, enfatizando a necessidade de considerar não apenas a acessibilidade, mas também os aspectos de processamento dos alimentos no desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde relacionadas ao ambiente construído (BRASIL, 2014; DENBRAVER et al., 2018; SARKAR; WEBSTER; GALLACHER, 2018).

O ambiente construído influencia não apenas o risco de sobrepeso e obesidade, mas também nos fatores de risco como atividade física, caminhabilidade e outras comorbidades como DM2. Mudanças como maior conectividade e acesso a equipamentos recreativos estão associadas a níveis mais altos de atividade física (AMUDA; BERKOWITZ, 2019). No âmbito do ambiente construído, um estudo transversal nos EUA mostrou que a baixa renda familiar da região, baixa densidade de restaurantes com serviço completo e baixa densidade de instalações de atividade física desempenham um papel crucial nos comportamentos gerais inadequados de saúde cardiovascular (BRIGGS et al., 2019). Fatores dietéticos influenciam a obesidade através da via do equilíbrio energético sendo inegável que o consumo excessivo de energia figura como o fator dietético preponderante no que concerne ao aumento de peso e ao desenvolvimento da condição obesidade (ROBERTS; MCCRORY; SALTZMAN, 2002).

A ingestão excessiva de energia frequentemente resulta de dietas com alta densidade energética, que se caracterizam por elevadas quantidades de gordura e açúcar, enquanto apresentam baixas quantidades de fatores retentores de água e indicativos de uma dieta saudável, como fibras, frutas e vegetais. Além disso, essas dietas são associadas a altas ingestões de bebidas açucaradas, como refrigerantes, e a padrões irregulares de refeições. Os ambientes alimentares obesogênicos são conhecidos por serem áreas pensadas para facilitar elevadas ingestões de energia, ampliando o acesso a estabelecimentos que promovem escolhas alimentares não saudáveis, como lanchonetes de *fast food*, lojas de conveniência e outros locais menos propensos a oferecer opções de alimentos saudáveis. Essas áreas também podem estar relacionadas a ambientes de atividade física que incentivam um menor gasto de energia e comportamentos mais sedentários (GISKES et al., 2011).

Um estudo ecológico, realizado a partir de dados de consumo *per capita* e o preço médio de refrigerantes em 98 países de 2005 a 2019, identificou um ciclo de *feedback* entre

hábitos não saudáveis (consumo de refrigerantes) e resultados de saúde (prevalência de obesidade), indicando que o desenvolvimento de ambientes obesogênicos é tanto uma causa quanto um efeito da disseminação de hábitos e comportamentos não saudáveis. Além disso, constatou que uma diminuição no preço médio dos refrigerantes levou a um aumento na prevalência de obesidade e no consumo de refrigerantes, destacando o efeito amplificador da interação entre consumo alimentar e obesidade (FERRETTI; MARIANI; SARTI, 2021).

Em consonância, ao examinar as associações entre ambientes alimentares e DM2 no sul da Ásia, utilizando o *South Asia Biobank*, e analisando especificamente a densidade e a proximidade dos pontos de venda de alimentos e seu impacto nos fatores de risco de DM2, pesquisadores concluíram que a exposição a lojas de *fast-food* aumentaram o risco de DM2, especialmente entre mulheres e pessoas de alta renda. Os autores ainda ressaltam que é necessário levar em consideração a interação complexa entre os estabelecimentos de alimentos e o ambiente alimentar interno deles a fim de compreender os mecanismos e confirmar as implicações causais dessas descobertas (KUSUMA et al., 2022).

Notavelmente, um estudo do tipo transversal em nível de microrregião em Maine, nos EUA, investigou variáveis de alimentação e atividade física, como a densidade de restaurantes e de lojas de conveniência, acesso a estabelecimentos alimentícios, renda familiar, e acesso a instalações de exercício físico. Como resultado, após o ajuste para os controles demográficos, é possível dizer que a baixa densidade de restaurantes com serviço completo, baixa renda média da microrregião, acesso limitado a instalações de exercício físico e alta densidade de lojas de conveniência está fortemente associada a taxas mais elevadas de obesidade (BRIGGS et al., 2019). Além disso, áreas com maior acesso a atividades físicas e áreas com melhor acesso a estabelecimentos de alimentos saudáveis são identificados como fatores importantes para menor prevalência de DM2, foi o que um outro estudo realizado nos EUA encontrou (QUÍÑONES; GOYAL; AHMED, 2021)

O ambiente construído dentro das escolas pode igualmente influenciar as escolhas alimentares e está associado a HAS. Um estudo observacional realizado no Brasil, que utilizou dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) para caracterizar o ambiente alimentar escolar e identificar fatores associados com HAS e obesidade, verificou que o consumo de refeições preparadas na escola mostrou-se associado a menores chances de obesidade, enquanto a compra de alimentos na cantina escolar foi associada a maiores chances de hipertensão (GONCALVES et al., 2019).

Uma revisão sistemática selecionou estudos observacionais com escolares de 5 a 19 anos, realizados na América do Sul que realizaram avaliações para o excesso de peso (como o IMC) em associação com fatores do ambiente alimentar escolar e individuais de consumo na escola. Os autores constataram que existe uma associação entre o ambiente alimentar escolar e o excesso de peso em escolares e que o ambiente construído pode ser promotor de saúde também nas escolas. Fatores como disponibilidade de alimentos ultraprocessados, implementação inadequada de políticas e falta de utensílios nos refeitórios escolares foram associados à maior prevalência de excesso de peso em escolares. Além disso, maior adesão e frequência de consumo de refeições fornecidas pela escola estavam associadas a menores taxas de excesso de peso em crianças em idade escolar. É um sinal de alerta para uma abordagem integrada no âmbito da construção de políticas públicas que incentivem a promoção de uma alimentação adequada e saudável nas escolas para o combate do excesso de peso (CARDOZO et al., 2022).

Outra revisão sistemática e meta-análise, buscando evidência na associação entre ambiente alimentar e diabetes, pesquisadores analisaram estudos com populações adultas, DM2 ou marcadores glicêmicos como resultados, e atividade física e/ou ambiente alimentar e/ou ruído residencial como variáveis independentes. Destaca-se a importância do ambiente construído em influenciar os comportamentos do estilo de vida. Como resultados, apesar de não ter sido encontrada uma associação direta entre o ambiente alimentar e o risco/prevalência de DM2, inferem que morar em uma residência urbana está associado a um maior risco/prevalência de DM2 e uma maior capacidade de caminhada na vizinhança está associada a um menor risco/prevalência de DM2 (DENBRAVER et al., 2018).

Ao analisar dados de 10.700 adultos que participaram da Pesquisa Canadense de Medidas de Saúde (CHMS) e caracterizar o ambiente de *fast-food* de cada vizinhança dos participantes, observou-se que um ambiente alimentar rico em *fast-food* estava associado a maiores chances de se ter HAS (STEVENSON et al., 2022).

Outro estudo, que incluiu dados de mais de 8.000 participantes em três cidades, explorou a associação entre características do ambiente alimentar e obesidade. A proporção de *fast-food* para restaurantes com serviço completo e a proporção de bares/pubs e lojas de bebidas estão positivamente associadas à obesidade em diversas comunidades e cidades. Os resultados sugerem que o ambiente construído, particularmente as características do ambiente alimentar, desempenham um papel na causa da obesidade. O estudo enfatiza que pesquisas futuras não

devem se concentrar isoladamente em componentes individuais do ambiente alimentar, mas sim considerar a combinação de características do ambiente alimentar (WALKER et al., 2020).

Ao examinar a associação entre ambiente construído e suas características específicas, como caminhabilidade e proximidade de alimentos saudáveis através de regressão logística para avaliar associações entre vizinhança e comportamentos de saúde, foi observado que a localização geográfica está associada tanto com exercícios físico quanto com a dieta em indivíduos com HAS. Uma maior capacidade de caminhada está associada a uma melhor qualidade da dieta e a maior proximidade com alimentos saudáveis está associada a uma maior duração do exercício físico (ALBANESE et al., 2022).

Ao examinar a relação entre o ambiente alimentar e obesidade em uma revisão sistemática com foco em estudos dos EUA e Canadá, os pesquisadores identificaram associações entre disponibilidade de alimentos e obesidade predominantemente nulas em uma base de 71 estudos, representando 65 coortes. Em contrapartida, houve tendências de associações inversas entre disponibilidade de supermercados e obesidade em adultos e associações diretas entre disponibilidade de *fast food* e obesidade em adultos e crianças de baixa renda. Ainda se destaca como limitação que a verdadeira relação entre o ambiente alimentar local e a obesidade pode não ser evidente nos estudos incluídos devido aos pequenos tamanhos de efeito, problemas de qualidade do estudo, influência de outros fatores da vizinhança ou captura incompleta da exposição (COBB et al., 2015).

Em países de baixa e média renda (LMIC), um estudo examinou o impacto dos ambientes alimentares na obesidade dos adultos a partir de dados do *South Asia Biobank*, visando compreender como as diferenças na disponibilidade de alimentos influenciam a obesidade. Foram incluídos dados de nível individual sobre demografia, situação socioeconômica e características de saúde, bem como dados de geolocalização em estabelecimentos de alimentação próximos às casas dos participantes. Os resultados indicam que a presença maior de supermercados no bairro está associada à redução da obesidade. Por outro lado, uma alta proporção de restaurantes de *fast-food* aumentou a probabilidade de obesidade, principalmente entre mulheres e indivíduos de baixa renda (MICHIMI; WIMBERLY, 2015).

Alguns estudos utilizam índices na avaliação dos ambientes alimentares. Como é o caso do estudo de Cerceo e colaboradores, que calcularam o Índice de Ambiente Alimentar de Varejo Modificado (MRFei) para avaliar a disponibilidade de varejistas de alimentos saudáveis em diferentes áreas em Nova Jersey, nos EUA. O estudo revelou uma correlação negativa

estatisticamente significativa entre o MRFei e as taxas de obesidade, sugerindo que a falta de acesso a alimentos saudáveis está associada à obesidade. A análise de regressão mostrou que a variável “Pântanos e Desertos Alimentares” foi associada de forma significativa e independente ao aumento da prevalência de obesidade. Por fim, foi observado que a obesidade acompanha os desertos alimentares e os pântanos alimentares, destacando a importância de melhorar os ambientes alimentares para enfrentar a epidemia de obesidade (CERCEO et al., 2023).

O sucesso limitado de intervenções educacionais e comportamentais direcionadas a indivíduos com obesidade são ineficientes na ausência de um ambiente estruturado a ponto de sustentar essas intervenções. É necessária uma mudança ambiental, no sentido de mudar os ambientes que promovem a alimentação não saudável e o comportamento sedentário, ou seja, moldar o cenário alimentar para apoiar decisões alimentares mais saudáveis (LAKE et al., 2023).

A relação entre o ambiente alimentar e as DCNT é multifacetada e complexa. Essa escalada está intrinsecamente ligada às mudanças no sistema alimentar e em características do ambiente alimentar, que se associam com o aumento prevalência de DCNT. É essencial o entendimento de como esse ambiente age no território para que possa haver uma mudança ambiental significativa, reduzindo o acesso facilitado a opções não saudáveis e promovendo maior acessibilidade aos alimentos saudáveis para todas as classes sociais. A qualidade dos alimentos destaca-se como crucial e a compreensão abrangente da interação entre o ambiente alimentar com as DCNT implica em considerar nuances sociais, econômicas e ambientais, destacando a necessidade de considerar esses fatores ambientais na gestão das condições de saúde.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a distribuição espacial dos estabelecimentos alimentícios no entorno das Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar os estabelecimentos de venda de alimentos por tipo e grau de processamento dos alimentos
- Caracterizar o ambiente alimentar nos territórios de saúde e nas UBS de Palmas, Tocantins;
- Identificar se a disponibilidade de estabelecimentos alimentícios varia nos territórios das UBS na cidade de Palmas – TO.

4. METODOLOGIA

Este é um estudo observacional, descritivo, do tipo ecológico, cuja unidade de análise é o ambiente alimentar dos territórios das UBS no município de Palmas – TO, capital do Tocantins. Palmas é uma cidade planejada, uma vez que sua construção foi concebida em um terreno sem limitações impostas com estruturas pré-existentes e executada a partir de um projeto urbanístico detalhado, resultando em uma distribuição de áreas quadras residenciais, comerciais e industriais. Para isso foram utilizados dados das UBS do Sistema Único de Saúde (SUS) e de dados geoespaciais solicitados à Vigilância Sanitária Municipal de Palmas, pertencente a Secretaria Municipal de Saúde. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins, CAAE 69780623.6.0000.5519, Parecer número 6.257.733.

4.1. AMBIENTE ALIMENTAR DAS UBS

A metodologia da presente pesquisa se baseia no estudo técnico da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN): Mapeamento de Desertos Alimentares no Brasil (CAISAN, 2018), e a avaliação do ambiente foi feita através do geoprocessamento de estabelecimentos comerciais privados de alimentos em Palmas – TO. Foi analisada a distribuição espacial dos estabelecimentos comerciais conforme divisão dos territórios de abrangência de cada uma das 34 Unidades de Saúde da cidade, cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Os territórios de abrangência das UBS foram cedidos via mapa personalizado do Google Maps® que então foi importado para o software QGIS®.

Para fazer a análise do ambiente alimentar, foram realizadas as seguintes etapas:

1 - Coleta de dados da relação de estabelecimentos comerciais alimentícios do município nos sistemas de informação da Vigilância Sanitária Municipal de Palmas, onde está informado o seu nome, endereço e Código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE);

2 - Processamento dos dados através de planilhas eletrônicas, onde foram removidos estabelecimentos duplicados e também os que não tinham caráter alimentício.

3 - A ferramenta de geocodificação do Google, programa Google Earth®, foi utilizada para verificar as coordenadas geográficas de cada estabelecimento a partir da base de dados da Vigilância Sanitária e também corrigir as que estavam com endereço fora do local correto e, por fim, exportar as coordenadas em formato de latitude e longitude, para facilitar importação no QGIS®.

Os estabelecimentos foram classificados seguindo os graus de processamento de alimentos preconizados no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e de acordo com seu código de subclasse CNAE, em 3 tipos (Quadro 1):

- Estabelecimentos de aquisição de alimentos in natura e/ou minimamente processados, que vendem predominantemente alimentos in natura ou que sejam minimamente processados: supermercados, peixarias, açougues e hortifrutigranjeiros;
- Estabelecimentos mistos, onde a oferta de alimentos saudáveis e não saudáveis é equilibrada ou onde nenhum tipo de alimento específico predomina: hipermercados, minimercados, padarias e confeitarias, varejista de laticínios, varejistas em geral, restaurantes, serviços ambulantes, cantinas e fornecimento de alimentos preparados para consumo domiciliar;
- Estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados, onde os consumidores têm acesso predominante a alimentos ultraprocessados: varejista de doces, balas, bombons e semelhantes, lojas de conveniência, lanchonetes e bares.

De acordo com a classificação das subclasses proposta pela CAISAN, cada estado apresenta um perfil de aquisição diferente, portanto a classificação dos estabelecimentos descrita acima segue o perfil definido para o Tocantins.

Posteriormente, os estabelecimentos foram classificados de acordo com seu código de subclasse CNAE, sendo agrupados em 7 outros tipos:

- Hortifruti e açougue: CNAE 47.22-9/01: Comércio varejista de carnes - açougues; CNAE 47.22-9/02: Peixaria; CNAE 47.24-5/00: Comércio Varejista de Hortifrutigranjeiros;
- Padarias: CNAE 47.21-1/02: Padaria e Confeitaria com Predominância de Revenda; CNAE 47.21-1/03: Comércio Varejista de Laticínios e Frios;
- Restaurantes: CNAE 56.11-2/01: Restaurantes e Similares;
- Supermercados: CNAE 47.11-3/02: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios – Supermercados.
- Minimercados e outros: CNAE 47.11-3/01: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios – Hipermercados; CNAE 47.12-1/00: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios - Minimercados, Mercearias e Armazéns; CNAE 47.29-6/99: Comércio Varejista de Produtos Alimentícios em Geral ou Especializado em Produtos Alimentícios não Especificados Anteriormente;

- Lanchonetes e Ambulantes: CNAE 56.12-1/00: Serviços Ambulantes de Alimentação; CNAE 56.20-1/03: Cantinas - Serviços de Alimentação Privativos; CNAE 56.20-1/04: Fornecimento de Alimentos Preparados Preponderantemente para Consumo Domiciliar.
- Bares e Cantinas: CNAE 47.21-1/04: Comércio Varejista de Doces, Balas, Bombons e Semelhantes; CNAE 47.29-6/02: Comércio Varejista de Mercadorias em Lojas de Conveniência; CNAE 56.11-2/02: Bares e Outros Estabelecimentos Especializados em Servir Bebidas; CNAE 56.11-2/03: Lanchonetes, Casas de Chá, de Sucos e Similares.

Quadro 1 – Classificação dos estabelecimentos por grau de processamento, tipo de estabelecimento e CNAE.

Grau de processamento	Tipo de estabelecimento	CNAE
In natura	Hortifruti e açougues; Supermercados.	47.11-3/02: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios – Supermercados; 47.22-9/01: Comércio varejista de carnes - açougues; 47.22-9/02: Peixaria; 47.24-5/00: Comércio Varejista de Hortifrutigranjeiros.
Misto (in natura, processados e ultraprocessados)	Padarias; Restaurantes; Minimercados e outros; Lanchonetes e Ambulantes.	47.11-3/01: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios – Hipermercados; 47.12-1/00: Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios - Minimercados, Mercearias e Armazéns; 47.21-1/02: Padaria e Confeitaria com Predominância de Revenda; 47.21-1/03: Comércio Varejista de Laticínios e Frios; 47.29-6/99: Comércio Varejista de Produtos Alimentícios em Geral ou Especializado em Produtos Alimentícios não Especificados Anteriormente; 56.11-2/01: Restaurantes e Similares; 56.12-1/00: Serviços Ambulantes de Alimentação; 56.20-1/03: Cantinas - Serviços de Alimentação Privativos; 56.20-1/04: Fornecimento de Alimentos Preparados Preponderantemente para Consumo Domiciliar.
Ultraprocessados	Bares e cantinas.	47.21-1/04: Comércio Varejista de Doces, Balas, Bombons e Semelhantes; 47.29-6/02: Comércio Varejista de Mercadorias em Lojas de Conveniência; 56.11-2/02: Bares e Outros Estabelecimentos Especializados em Servir Bebidas; 56.11-2/03: Lanchonetes, Casas de Chá, de Sucos e Similares.

A localização das 34 Unidades Básicas de Saúde de Palmas foram colocadas em uma nova planilha, com os dados de latitude e longitude, com ajuda do Google Maps® para então poder ser importada ao software QGIS®. Seus respectivos territórios de abrangência também foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde através de um mapa personalizado do Google Maps®, que foi então importado ao QGIS®.

Baseado nestas informações, foram construídos mapas de pontos da cidade de Palmas utilizando o software QGIS®. As Unidades Básicas de Saúde foram identificadas por uma cruz e um círculo vermelho e seu respectivo território de abrangência por um fundo de cor azul com as bordas que definem os limites em uma grossura maior. Essa distribuição geográfica é essencial para entender o acesso da população a diferentes tipos de alimentos e identificar áreas que podem necessitar de intervenções para melhorar a oferta de alimentos saudáveis.

4.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados em um banco de dados no Excel 2010 e revisados com o objetivo de detectar informações ausentes ou inconsistências. A análise descritiva dos dados foi realizada por meio da enumeração dos estabelecimentos de saúde, separados por tipo e descritos de acordo com o território de cada unidade de saúde do município. Essa abordagem metodológica permitiu mapear a distribuição dos estabelecimentos e avaliar a infraestrutura disponível em diferentes territórios. A classificação, feita conforme os códigos do CNAE, garante uma categorização precisa e padronizada. Com essa distribuição, foi possível calcular o número e a densidade de estabelecimentos por tipo de classificação. Essas métricas forneceram uma visão clara da dispersão e concentração dos estabelecimentos de alimentação, permitindo identificar áreas com maior ou menor cobertura e como essa cobertura se apresenta.

Além disso, a análise realizada também incluiu o cálculo das densidades de estabelecimentos. A densidade foi calculada tomando-se o total de estabelecimentos de um certo tipo e o dividindo pela população daquele território e depois multiplicando-se por 1000, como descrito na seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Número de estabelecimentos por tipo}}{\text{População do território}} * 1000$$

Esse cálculo foi aplicado a cada tipo de estabelecimento presente nos diferentes territórios das UBS da cidade de Palmas. A densidade de estabelecimentos foi usada como uma métrica para entender a distribuição e a acessibilidade dos serviços disponíveis à população,

permitindo assim identificar áreas com maior ou menor cobertura em relação às necessidades da comunidade.

5. RESULTADOS

Foram identificados e incluídos no estudo 1759 estabelecimentos comerciais ativos no ano de 2023, na cidade de Palmas, Tocantins. Observamos que a maioria dos estabelecimentos eram mistos (52,6%, n=929), seguido pelos estabelecimentos de aquisição de alimentos ultraprocessados (35,4%, n=618) e, em menor número, os estabelecimentos de aquisição de alimentos in natura ou minimamente processados (12%, n=212) (Tabela 1, Gráfico 1 e Figuras 1 e 2). Quanto à classificação de estabelecimentos por tipo, os dados mostram que a maioria dos estabelecimentos eram Minimercados e outros (34,16%, n=601), seguido pelos Bares e Cantinas (27,74%, n=488) e, em menor número, as Padarias (0,22%, n=4). Os estabelecimentos comerciais como “Minimercados e outros” e “Bares e Cantinas” foram predominantes em quase todos os territórios das 34 UBS de Palmas (Tabela 1 e Figura 3).

É possível perceber a presença de estabelecimentos de venda de alimentos em quase todos os territórios das UBS. No entanto, ressalta-se a ausência completa de estabelecimentos, de todos os tipos, em uma UBS em específico, a saber, a UBS Mariazinha Rodrigues da Silva, localizada no setor Buritirana. Além disso, destaca-se que 8 UBS possuem menos de 10 estabelecimentos em seus territórios, como Walterly Wagner José Ribeiro, Novo Horizonte, Morada do Sol, Heder de Oliveira Silva, José Lucio de Carvalho, Arno 44, Arno 42 e Alto Bonito. Destas mencionadas, podemos considerar que apenas as UBS Arno 44 e Arno 42 estão próximas ao centro da cidade, todas as demais UBS estão distantes do centro da cidade. Por outro lado, 4 UBS (Deise de Fátima Araújo de Paula, Francisco Junior, Prof^a Isabel Auler e Satilo Alves de Sousa) possuem mais de 100 estabelecimentos em seus territórios e se localizam próximos da área central da cidade.

Além disso, as duas menores densidades médias foram para os Hortifrutis (0,19) e Padarias (0,01). Das 34 UBS, 12 não possuem estabelecimentos do tipo Hortifruti em seu território. No sentido de oferta de alimentos *in natura*, os Supermercados apresentaram uma densidade de 0,58 no município de Palmas, variando de uma densidade de 0 no território de 3 diferentes UBS até uma densidade de 2,84 no território da UBS Prof.^a Isabel Auler. Esses 3

tipos de estabelecimentos são caracterizados por apresentar maior disponibilidade, variedade e qualidade de produtos *in natura*.

O mapa de pontos permite uma análise visual clara da distribuição espacial dos estabelecimentos alimentares em relação às UBS (Figuras 1 a 4). A análise geoespacial revela um aglomerado de estabelecimentos na parte centro-norte do município, principalmente nas áreas de abrangência das UBS Prof.^a Isabel Auler e Francisco Junior, que são as que possuem maior número de estabelecimentos em seu território de abrangência. É importante considerar a natureza dos estabelecimentos, os quais são, predominantemente, de aquisição de alimentos mistos e ultraprocessados.

Por outro lado, a análise geoespacial também destaca áreas de carência. A parte leste de Palmas, onde se localiza a UBS Mariazinha Rodrigues da Silva, mostra-se isolada das demais UBS e carece de qualquer estabelecimento alimentício registrado na base de dados.

Gráfico 1 – Número de estabelecimentos classificados por grau de processamento em todas as UBS de Palmas, TO, 2023.

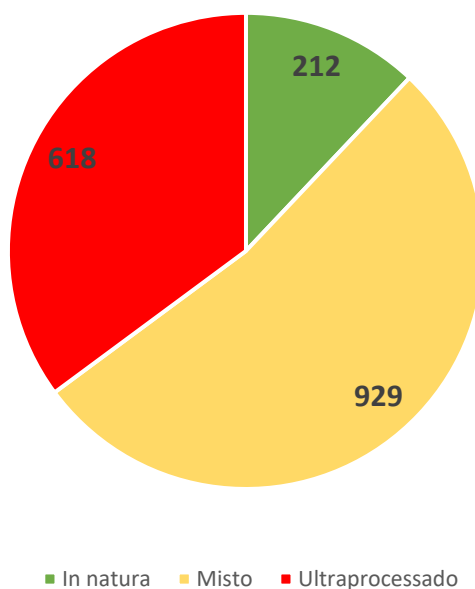


Tabela 1 - Número de estabelecimento por grau de processamento e por território das Unidades Básicas de Saúde. Palmas, TO, 2023.

Território	Unidade Básica de Saúde	In natura	Misto	Ultraprocessado	Total por UBS	Total por Território
Apinajé	1. Arne 53	10	31	38	79	386
	2. Arne 64	6	6	5	17	
	3. Deise de Fatima Araujo de Paula	13	105	93	211	
	4. Loiane Moreno Vieira	4	39	36	79	
Javaé	5. Jose Hermes Rodrigues Damaso	10	10	11	31	124
	6. Bela Vista	4	4	4	12	
	7. Morada do Sol	1	7	2	10	
	8. Santa Fé	10	32	29	71	
Kanela	9. Jose Luiz Otaviani	1	6	2	9	139
	10. Arno 41	10	44	17	71	
	11. Arno 42	1	5	2	8	
	12. Arno 44	1	6	2	9	
	13. Arno 61	8	15	5	28	
	14. Arno 71	1	8	5	14	
Karajá	15. Alto Bonito	2	5	2	9	90
	16. Aurenny II	6	3	2	11	
	17. Eugenio Pinheiro da Silva	6	25	11	42	
	18. Novo Horizonte	3	3	3	9	
	19. Santa Barbara	2	14	3	19	
Krahô	20. Albertino Santos	2	18	5	25	241
	21. Heder de Oliveira Silva	1	7	2	10	
	22. Sátio Alves de Sousa	13	111	58	182	
	23. Valeria Martins Pereira	4	10	10	24	
Pankararu	24. Mariazinha Rodrigues da Silva	0	0	0	0	30
	25. Walter Pereira Morato	2	19	4	25	
	26. Walterly Wagner Jose Ribeiro	1	4	0	5	
Xambioá	27. Arse 82	2	14	5	21	630
	28. Asr SE 75	3	37	18	58	
	29. Francisco Junior	26	130	81	237	
	30. Prof. ^a Isabel Auler	32	152	130	314	
Xerente	31. Jose Lucio de Carvalho	3	4	2	9	119
	32. Laurides Lima Milhomem	8	23	13	44	
	33. Liberdade	7	3	2	12	
	34. Taquari	9	29	16	54	
TOTAL		212	929	618	1759	

Tabela 2 – Número e densidade de estabelecimentos por tipo e por território das Unidades Básicas de Saúde para cada 1000 habitantes da população adscrita de cada UBS. Palmas, TO, 2023.

Território	Unidade Básica de Saúde		Hortifruti e açougue		Padaria		Restaurante		Supermercado		Minimercados e outros		Lanchonetes e ambulantes		Bares e cantinas		Total	
			d*	n	d*	n	d*	n	d*	n	d*	n	d*	n	d*	n	d*	n
Apinajé	1.	Arne 53	0,20	2	0,00	0	0,49	5	0,78	8	2,54	26	0,78	8	2,93	30	7,72	79
	2.	Arne 64	0,24	2	0,00	0	0,12	1	0,48	4	0,59	5	0,12	1	0,48	4	2,02	17
	3.	Deise de Fatima Araújo de Paula	0,17	3	0,00	0	2,48	44	0,56	10	3,27	58	1,30	23	4,11	73	11,89	211
	4.	Loiane Moreno Vieira	0,10	1	0,00	0	1,39	14	0,30	3	2,48	25	0,89	9	2,68	27	7,85	79
Javaé	5.	Jose Hermes Rodrigues Damaso	0,14	1	0,00	0	0,28	2	1,25	9	1,11	8	0,42	3	1,11	8	4,30	31
	6.	Bela Vista	0,10	1	0,00	0	0,00	0	0,29	3	0,39	4	0,10	1	0,29	3	1,16	12
	7.	Morada do Sol	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,09	1	0,62	7	0,00	0	0,18	2	0,88	10
	8.	Santa Fé	0,10	1	0,00	0	0,60	6	0,90	9	2,59	26	0,60	6	2,29	23	7,07	71
Kanela	9.	Jose Luiz Otaviani	0,15	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,90	6	0,15	1	0,15	1	1,35	9
	10.	Arno 41	0,17	2	0,00	0	0,60	7	0,69	8	3,01	35	0,43	5	1,20	14	6,10	71
	11.	Arno 42	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,13	1	0,64	5	0,00	0	0,25	2	1,02	8
	12.	Arno 44	0,00	0	0,00	0	0,36	2	0,18	1	0,72	4	0,00	0	0,36	2	1,61	9
	13.	Arno 61	0,00	0	0,00	0	0,34	2	1,36	8	2,21	13	0,17	1	0,68	4	4,77	28
	14.	Arno 71	0,19	1	0,00	0	0,38	2	0,00	0	1,15	6	0,19	1	0,77	4	2,68	14
Karajá	15.	Alto Bonito	0,36	1	0,00	0	0,00	0	0,36	1	1,79	5	0,36	1	0,36	1	3,23	9
	16.	Aureny II	0,42	3	0,00	0	0,00	0	0,42	3	0,28	2	0,14	1	0,28	2	1,55	11
	17.	Eugenio Pinheiro da Silva	0,09	1	0,00	0	0,00	0	0,47	5	2,37	25	0,19	2	0,85	9	3,98	42
	18.	Novo Horizonte	0,10	1	0,00	0	0,00	0	0,20	2	0,30	3	0,00	0	0,30	3	0,91	9
	19.	Santa Barbara	0,00	0	0,00	0	0,10	1	0,21	2	1,24	12	0,10	1	0,31	3	1,97	19

Krahô	20. Albertino Santos	0,00	0	0,00	0	1,16	12	0,19	2	0,48	5	0,19	2	0,39	4	2,41	25
	21. Heder de Oliveira Silva	0,00	0	0,00	0	0,41	3	0,14	1	0,41	3	0,14	1	0,28	2	1,38	10
	22. Sátalo Alves de Sousa	0,37	4	0,09	1	1,56	17	0,91	10	7,69	84	1,74	19	4,30	47	16,65	182
	23. Valeria Martins Pereira	0,12	1	0,00	0	0,24	2	0,36	3	0,83	7	0,24	2	1,07	9	2,85	24
Pankararu	24. Mariazinha Rodrigues da Silva	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	25. Walter Pereira Morato	0,20	1	0,00	0	1,21	6	0,20	1	2,63	13	0,20	1	0,61	3	5,05	25
	26. Walterly Wagner Jose Ribeiro	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,41	1	1,65	4	0,00	0	0,00	0	2,06	5
Xambioá	27. Arse 82	0,18	2	0,00	0	0,26	3	0,09	1	0,88	10	0,00	0	0,44	5	1,85	21
	28. Asr SE 75	0,00	0	0,00	0	1,45	15	0,58	6	1,74	18	0,48	5	1,36	14	5,62	58
	29. Francisco Junior	0,48	6	0,08	1	3,06	38	1,93	24	6,28	78	1,85	23	5,40	67	19,09	237
	30. Prof. ^a Isabel Auler	0,91	8	0,23	2	9,09	80	2,84	25	7,27	64	4,09	36	11,24	99	35,67	314
Xerente	31. Jose Lucio de Carvalho	0,09	1	0,00	0	0,00	0	0,18	2	0,35	4	0,00	0	0,18	2	0,80	9
	32. Laurides Lima Milhomem	0,00	0	0,00	0	0,43	5	0,68	8	1,53	18	0,51	6	0,60	7	3,75	44
	33. Liberdade	0,00	0	0,00	0	0,13	1	0,92	7	0,26	2	0,00	0	0,26	2	1,58	12
	34. Taquari	0,00	0	0,00	0	0,68	12	0,51	9	0,91	16	0,28	5	0,68	12	3,06	54
TOTAL**		0,14	44	0,01	4	0,92	280	0,58	178	1,97	601	0,54	164	1,60	488	5,77	1759

*d = densidade. A densidade foi calculada tomando-se o total de estabelecimentos de um certo tipo e o dividindo pela população daquele território e depois multiplicando-se por 1000, como descrito na seguintes fórmula: $\frac{\text{Número de estabelecimentos por tipo}}{\text{População do território}} * 1000$.

**Total = densidade da soma de todos os estabelecimentos do tipo pela soma da população de todas as UBS e número absoluto de todos os estabelecimentos do tipo.

Figura 1 - Mapa com as Unidades de Saúde de Palmas com seus territórios de abrangência e os estabelecimentos alimentícios, categorizados por grau de processamento. Palmas, TO, Plano Diretor Norte e Plano Diretor Sul. 2023.

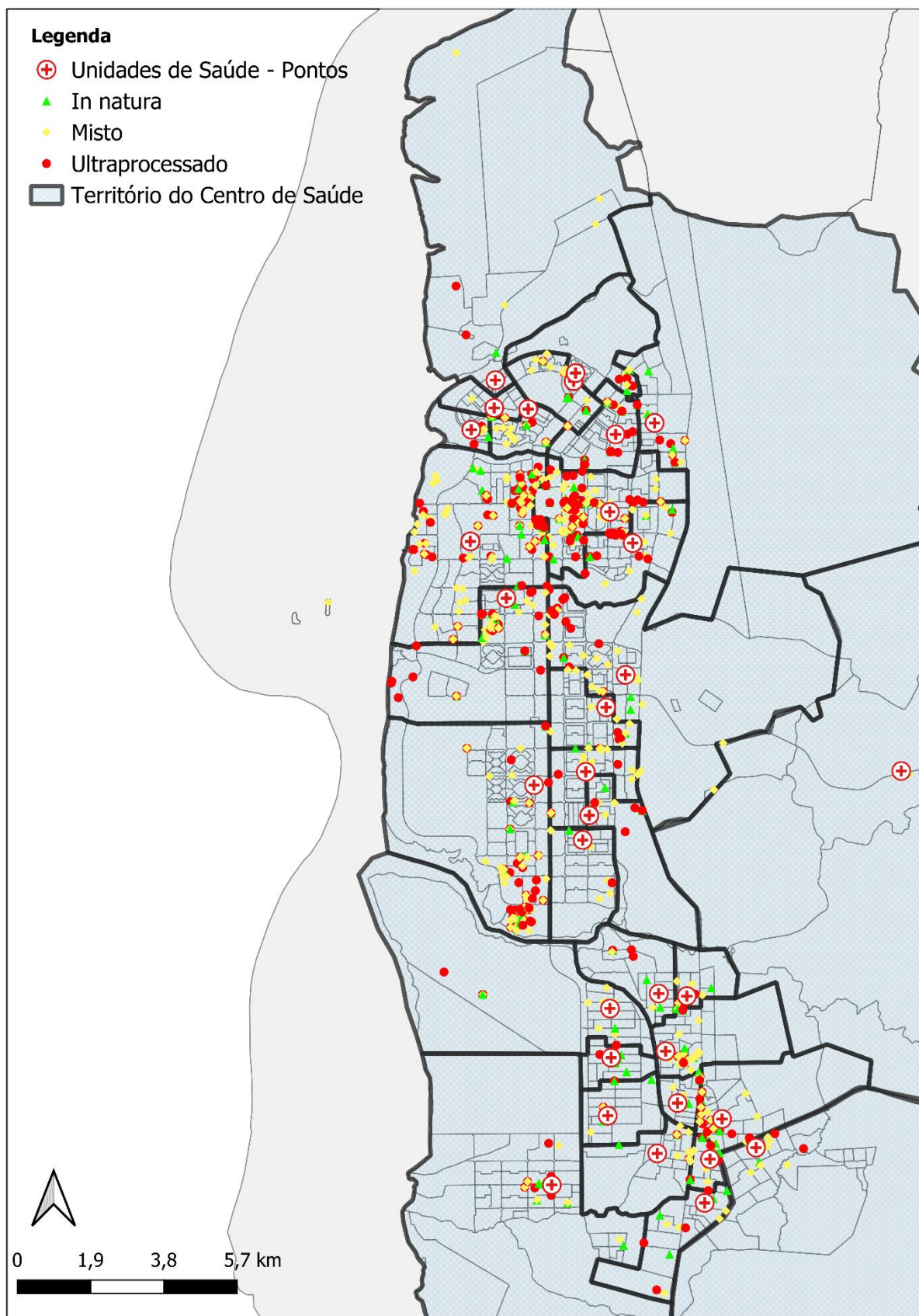


Figura 2. Mapa com as Unidades Básicas de Saúde de Palmas com seus territórios de abrangência e os estabelecimentos alimentícios, categorizados por grau de processamento. Palmas, TO. Regiões de Taquaruçu, Taquaruçu Grande e Buritirana. 2023.

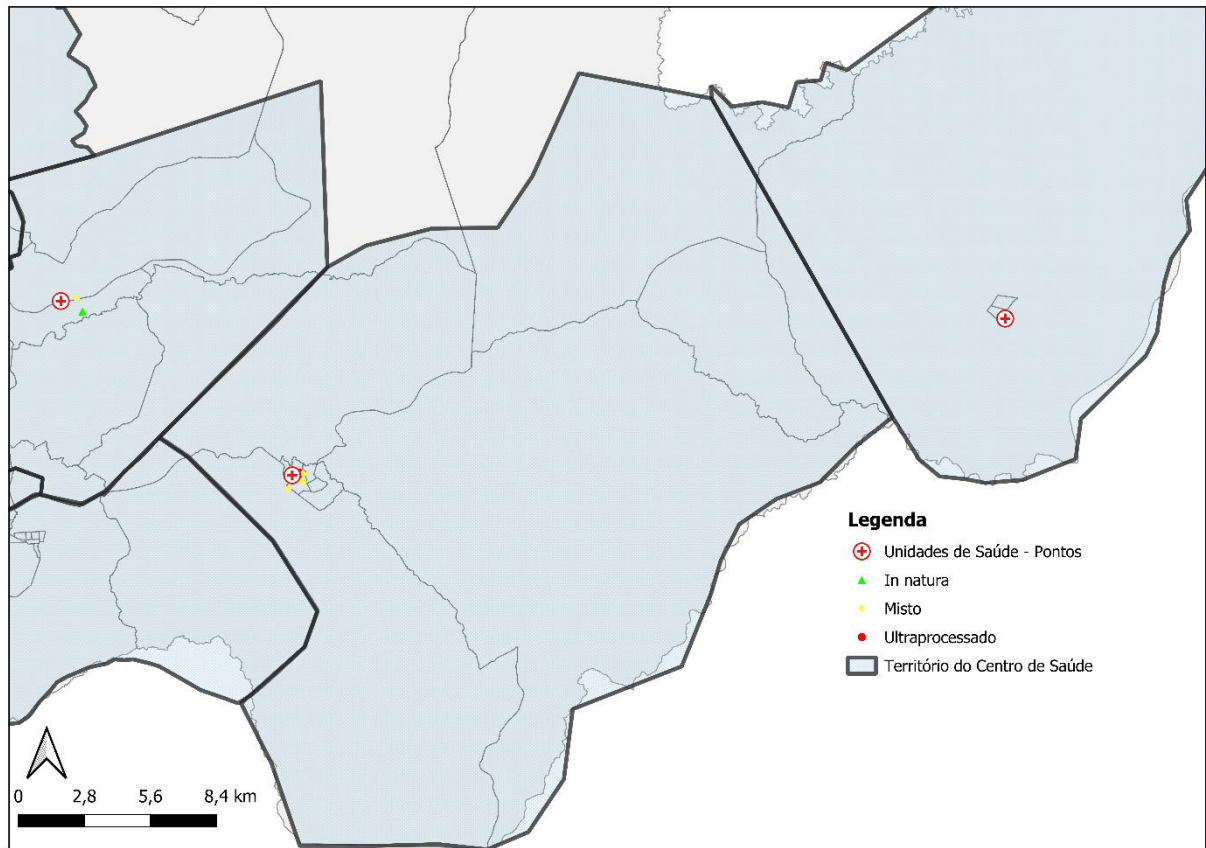


Figura 3 - Mapa com as Unidades de Saúde de Palmas com seus territórios de abrangência e os estabelecimentos alimentícios, categorizados por tipo. Palmas, TO, Plano Diretor Norte e Plano Diretor Sul. 2023.

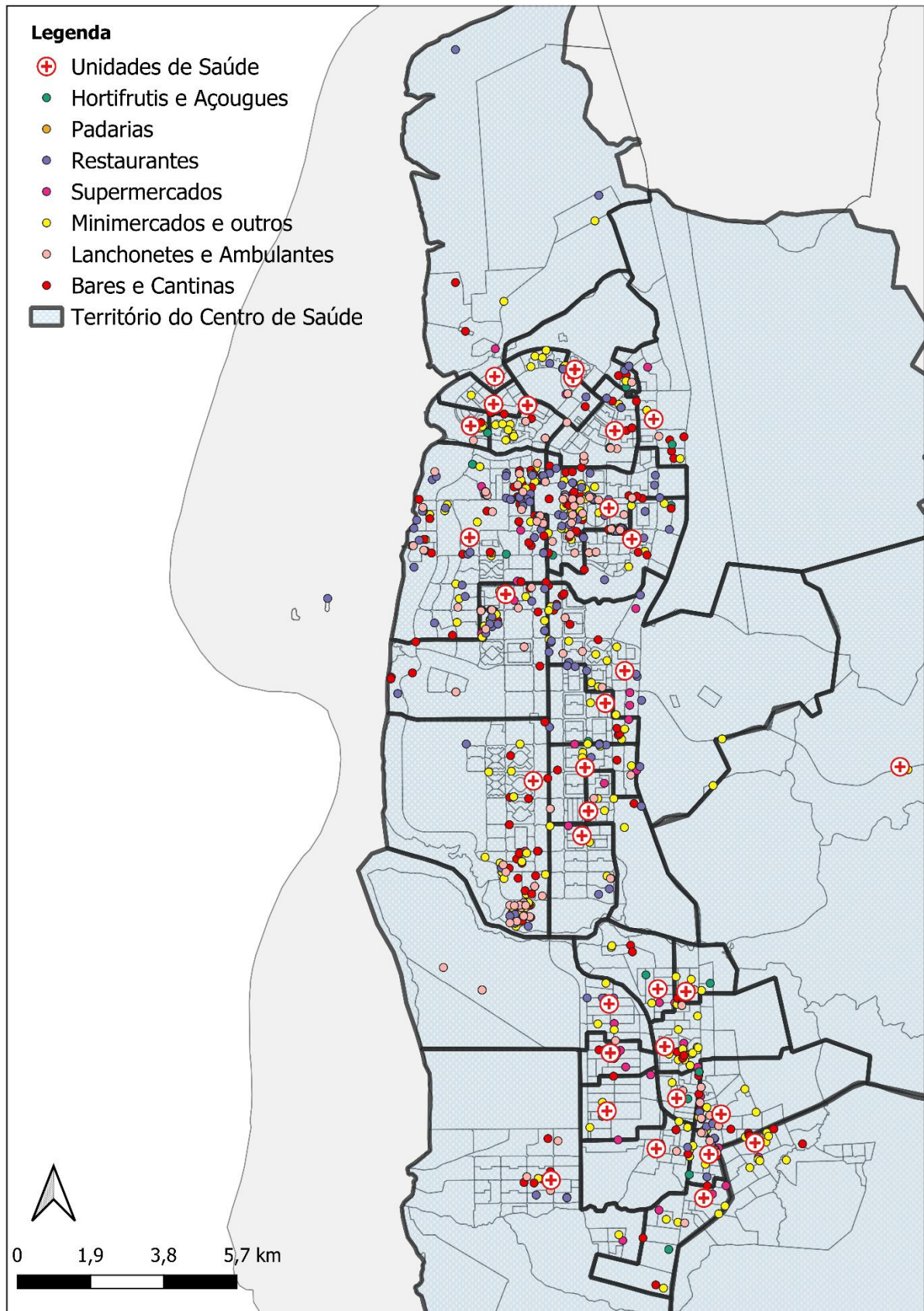
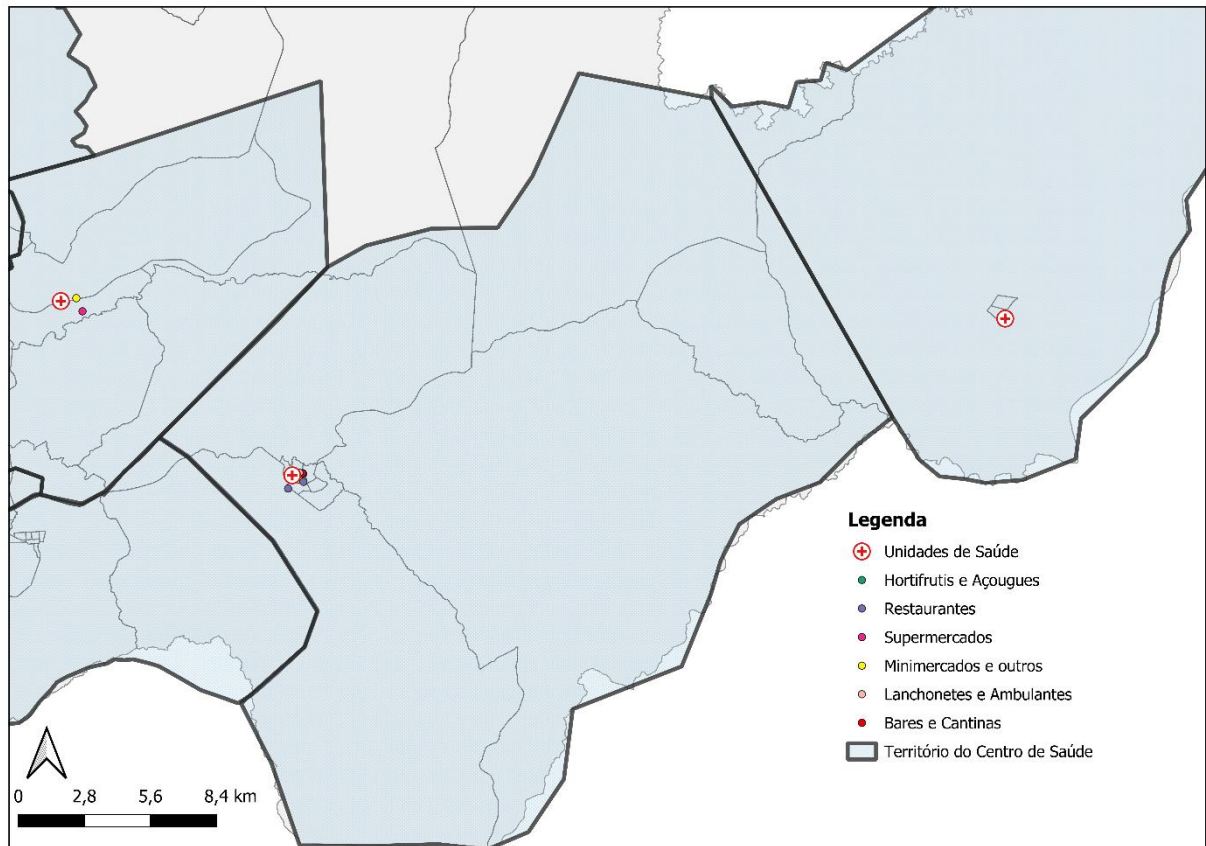


Figura 4. Mapa com as Unidades Básicas de Saúde de Palmas com seus territórios de abrangência e os estabelecimentos alimentícios, categorizados por tipo. Palmas, TO. Regiões de Taquaruçu, Taquaruçu Grande e Buritirana. 2023.



6. DISCUSSÃO

Este é um estudo inédito onde foram avaliados os territórios de saúde na perspectiva do ambiente alimentar. Neste estudo analisamos o perfil de distribuição de estabelecimentos comerciais na cidade de Palmas conforme as 34 UBS que compõe a Atenção Primária a Saúde. Observamos um total de 1759 estabelecimentos, e em sua maioria compostos por estabelecimentos mistos, mais especificamente os classificados na categoria “minimercados e outros” e “bares e cantinas”. Mundialmente, estudos reforçam o aumento substancial de estabelecimentos classificados como minimercados, impactando negativamente os tradicionais. Além disso, mostram que esse tipo de estabelecimento possui um papel significativo no ambiente alimentar do local, mas possuem poucas ou nenhuma opção de alimentos saudáveis (ADJEI et al., 2022; CHEGE et al., 2021; GOOSSENSSEN et al., 2023).

Em comparação com estudo realizado no município de Palmas, que analisou a distribuição espacial e a densidade dos locais de venda de alimentos nas 8 regiões de saúde, percebemos que houve um aumento quanto ao número disponibilizado, passando de 1250 locais em 2021 para 1759 estabelecimentos, um aumento de 40,7%. O aumento, estratificado por tipo

de estabelecimento, foi de 23,97% para os estabelecimentos *in natura*, 22,23% para os mistos e 93,73% para os estabelecimentos ultraprocessados. Este último praticamente dobrou, passando de 319 para 618 estabelecimentos de ultraprocessados (FERREIRA FERNANDES et al., 2024). Este aumento no número de estabelecimentos de venda de alimentos é importante e pode indicar uma possível expansão no mercado de alimentos do município ou então uma maior formalização desses estabelecimentos junto a Vigilância Sanitária do Município. Esse aumento tem importantes implicações para a saúde pública. Por um lado, pode melhorar o acesso da população a alimentos, reduzindo áreas classificadas como desertos alimentares. Por outro lado, se o crescimento for predominantemente de estabelecimentos que vendem alimentos ultraprocessados, pode haver um impacto negativo na saúde da população.

Quanto às densidades de estabelecimentos, a UBS Profª. Isabel Auler é a que possui maior densidade total, com 35,67 estabelecimentos para cada 1000 habitantes, seguida da UBS Francisco Junior, com 19,09 estabelecimentos para cada 1000 habitantes. Nessas duas UBS, os tipos de estabelecimentos que se destacam são “Minimercados e outros” e “Bares e cantinas”. Analisando os números absolutos, a UBS Francisco Junior possui maior quantidade de minimercados, porém ao analisarmos através do cálculo de densidade, a UBS Profª. Isabel Auler possui densidade maior desse tipo de estabelecimento. Isso reforça o fato de que esse método proporciona uma visão clara sobre como os recursos estão distribuídos geograficamente, destacando eventuais disparidades que possam existir entre diferentes regiões com diferentes portes populacionais. Ao comparar o perfil de aquisição desses tipos de estabelecimentos no estudo técnico da CAISAN, vemos que ambos os grupos possuem menos de 50% de aquisição total de alimentos *in natura* (CAISAN, 2018).

A presença dominante destes tipos de estabelecimentos no município de Palmas destaca uma preocupação crítica de saúde pública. A concentração de estabelecimentos na região centro-norte pode indicar uma maior acessibilidade a alimentos para os residentes dessas áreas, o que é positivo do ponto de vista de disponibilidade de recursos alimentares. Porém, considerando a natureza da maioria dos estabelecimentos, que são de baixa aquisição de *in natura* e alta aquisição de ultraprocessados, isso pode apresentar implicações negativas para a saúde pública nestes territórios, pois os ultraprocessados estão frequentemente associados a dietas menos saudáveis e a um maior risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (DINU; MARTINI, 2023; MEHBOOB, 2023).

Quando analisamos a densidade de Hortifruti, Padarias e Supermercados, que são estabelecimentos amplamente reconhecidos por oferecerem alimentos *in natura* a preços mais

acessíveis, identificamos uma baixa densidade relativa a outros tipos de estabelecimentos nos territórios avaliados. Essa baixa densidade pode indicar uma oferta limitada de frutas, hortaliças e outros produtos alimentícios frescos, o que pode afetar diretamente a capacidade da população de acessar uma dieta saudável e balanceada. Vale ainda ressaltar que na perspectiva da cidade de Palmas, os supermercados, por mais que sejam estabelecimentos mistos, ofertam uma quantidade de ultraprocessados maior que de *in natura*. Analisar a presença desses estabelecimentos no território das UBS é fundamental para compreender se o acesso a alimentos *in natura* e de qualidade está sendo facilitado ou se há barreiras que precisam ser superadas. Esse tipo de análise também pode revelar disparidades na distribuição de recursos alimentares, que muitas vezes estão ligadas a questões socioeconômicas, afetando principalmente as populações mais vulneráveis. (BODOR et al., 2008; DURAN et al., 2013; FILOMENA; SCANLIN; MORLAND, 2013; FRANCO et al., 2008; MOORE; DIEZ ROUX, 2006; PINEDA et al., 2023; TREMBOŠOVÁ; JAKAB; FORGÁČ, 2023).

Estudos indicam que a facilidade de acesso a estabelecimentos que fornecem frutas e hortaliças, juntamente com a maior disponibilidade de alimentos saudáveis nesses pontos de venda, está fortemente associada a uma maior presença desses itens nos domicílios. Essa correlação sugere que quando os consumidores têm acesso fácil e conveniente a frutas, legumes e verduras, a probabilidade de que esses alimentos sejam comprados e incluídos na alimentação diária aumenta significativamente, que é fundamental para a promoção de uma dieta equilibrada e para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e hipertensão (MCGUIRT et al., 2022; QUEZADA et al., 2023; SILVA; RIVERA; DURÁN, 2023; ZAMBRANO et al., 2023). A condição de Palmas como a menor e mais nova capital brasileira influencia diretamente a oferta de alimentos na cidade. Os estabelecimentos não são só especializados em um único grupo de alimentos, sobretudo *in natura*. Assim a população sempre vai estar exposta a alimentos ultraprocessados, cuja atratividade, decorrente de fatores como poder aquisitivo, praticidade e palatabilidade, confere-lhes uma vantagem competitiva.

A UBS Mariazinha Rodrigues da Silva é a unidade mais ao leste no mapa (Figura 2) e fica em um distrito de Palmas chamado Buritirana, sendo a UBS mais distante do centro da cidade. Essa unidade não apresenta nenhum estabelecimento formal dentro das bases de dados. E outras 7 UBS possuem menos de 10 estabelecimentos em seu território de abrangência. Apenas 4 UBS tem mais de 100 estabelecimentos em seus territórios, com predominância de mistos e ultraprocessados. A ausência de estabelecimentos alimentícios nos territórios das UBS pode indicar um problema significativo de acesso a alimentos para os residentes dessa área,

possivelmente exacerbando questões de insegurança alimentar e saúde nutricional. A insegurança alimentar está relacionada com questões específicas tanto de disponibilidade quanto acesso aos alimentos, sendo o acesso geográfico um dos fatores associados que mais aparece na literatura (JANDA et al., 2021; LEROY et al., 2015; SOUZA OLIVEIRA et al., 2022; ZISO; CHUN; PUGLISI, 2022).

A análise detalhada dos dados de distribuição de estabelecimentos pode fornecer informações importantes para a formulação de políticas e intervenções que visem melhorar o ambiente alimentar e promover a saúde e o bem-estar da população. Analisar os determinantes sociais de saúde, incluindo o ambiente alimentar, entre as equipes de saúde revela uma interação complexa entre os fatores ambientais e os resultados em saúde. As equipes devem reconhecer o papel significativo que os determinantes sociais desempenham na formação da saúde. Uma abordagem abrangente que integre os determinantes sociais às práticas de saúde é essencial para melhorar os resultados gerais de saúde. Por exemplo, estratégias específicas podem ser desenvolvidas para áreas como Buritirana, onde a falta de estabelecimentos alimentares representa um risco para a segurança alimentar e a saúde da população local. Programas de apoio, como feiras de alimentos saudáveis, hortas comunitárias, estímulo a agricultura urbana e parcerias com produtores locais, podem ser particularmente benéficos nessas regiões (BAHRI et al., 2022; CORDOVA CAMACHO; DANIEL CAPA; VICTORIA MAS, 2022; SANTOS; MACHADO, 2019).

A condução de novas pesquisas que incorporem os equipamentos de SAN como objeto de análise é pertinente para compreender a dinâmica existente entre esses equipamentos e os estabelecimentos privados, no âmbito das políticas públicas. Políticas públicas eficazes devem se concentrar na formalização dos mercados de alimentos e na integração de equipamentos de SAN para impulsionar as economias locais e a segurança alimentar (COOK; TREVENEN-JONES; SIVASUBRAMANIAN, 2024). Essa abordagem permitirá avaliar o impacto da inserção dos equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) nos territórios e suas implicações para o mercado alimentício local.

A temática se comunica com o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil, 2021-2030 (Plano de Dant), dentro das ações de alimentação adequada e saudável, onde é elencada a ação estratégica: Implementação de medidas protetivas dos ambientes alimentares, especialmente nas escolas, para contribuir com a redução do consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade na primeira infância e adolescência, com base nos Guias Alimentares.

Ainda, como impacto social do presente estudo, pode-se relacionar com a recente aprovação da Linha de Cuidado da pessoa com Sobrepeso e Obesidade (LCSO) no Tocantins, onde dentro da atuação das equipes da APS se prioriza o mapeamento das dinâmicas territoriais em saúde, incluindo os ambientes alimentares. Essa ação, tendo como a APS como condutora estratégica, pode facilitar a tomada de decisão dos gestores locais e ainda viabilizar ações intersetoriais com parceiros estratégicos, como educação, agricultura e assistência social.

Este estudo apresenta limitações, tais como a ausência de dados sobre estabelecimentos informais, já que foi investigado somente comércios alimentícios formais, portanto, estabelecimentos de venda de alimentos que não são formalizados não foram rastreados nesta pesquisa. Além disso, a classificação dos estabelecimentos mistos gera controvérsia, principalmente quando se trata dos hipermercados e supermercados, já que se sabe que a maioria dos alimentos comercializados são ultraprocessados. Independente das limitações, este é um estudo inédito que analisou o ambiente alimentar construído de uma capital planejada do Norte do Brasil, e apresenta dados descritivos e epidemiológicos importantes.

7. CONCLUSÃO

A presença de 12% de estabelecimentos de aquisição de alimentos *in natura* retrata boa parte do ambiente alimentar de Palmas. Apesar da cidade de Palmas ser considerada planejada, este estudo destaca a complexidade do ambiente alimentar, mostrando uma distribuição desigual de estabelecimentos alimentares que pode influenciar a saúde das populações dos territórios de maneiras variadas. A predominância de estabelecimentos de venda de alimentos ultraprocessados em algumas áreas e a ausência de estabelecimentos em outras sugerem a necessidade de políticas públicas intersetoriais voltadas para a melhoria da acessibilidade e qualidade dos alimentos disponíveis, visando promover dietas mais saudáveis e potencialmente reduzir o risco de DCNT na população. Novos estudos podem ser feitos a partir dos territórios de saúde.

8. REFERÊNCIAS

ADJEI, A. P. et al. Availability of healthy and unhealthy foods in modern retail outlets located in selected districts of Greater Accra Region, Ghana. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 9 nov. 2022.

AGUIAR RIBEIRO, M. et al. GEORREFERENCIAMENTO: FERRAMENTA DE ANÁLISE DO SISTEMA DE SAÚDE DE SOBRAL - CEARÁ. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 13, n. 2, 30 abr. 2015.

ALBANESE, N. N. Y. et al. Association of the built environment and neighborhood resources with obesity-related health behaviors in older veterans with hypertension. **Health Psychology**, v. 41, n. 10, p. 701–709, out. 2022.

AMUDA, A. T.; BERKOWITZ, S. A. **Diabetes and the Built Environment: Evidence and Policies. Current Diabetes Reports** Current Medicine Group LLC 1, , 1 jul. 2019.

ARMENDARIZ, M. et al. Changes in the Retail Food Environment in Mexican Cities and Their Association with Blood Pressure Outcomes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, 1 fev. 2022.

ASSIS, M. M. DE et al. Food environment, social deprivation and obesity among students from Brazilian public schools. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 11, p. 1920–1927, 2019.

BAHRI, A. et al. Increasing community food security through aquaponic and aeroponic cultivation. **Journal of Community Service and Empowerment**, v. 3, n. 3, p. 122–131, 2 dez. 2022.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, n. 3, p. 389–397, set. 1996.

BEULENS, J. W. J. et al. Environmental risk factors of type 2 diabetes—an exposome approach. **Diabetologia**, v. 65, n. 2, p. 263–274, 18 fev. 2022.

BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 5, p. 288–298, 27 maio 2019.

BODOR, J. N. et al. Neighbourhood fruit and vegetable availability and consumption: the role of small food stores in an urban environment. **Public Health Nutrition**, v. 11, n. 4, p. 413–420, 1 abr. 2008.

BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. v. 1

BRASIL. **PORTARIA Nº 2.436, DE 21 DE SETEMBRO DE 2017 Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html>. Acesso em: 6 fev. 2024a.

BRASIL. **Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS**. [s.l: s.n.].

BRAVO, M. A.; ANTHOPOLOS, R.; MIRANDA, M. L. Characteristics of the built environment and spatial patterning of type 2 diabetes in the urban core of Durham, North Carolina. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 73, n. 4, p. 303–310, 1 abr. 2019.

BRIGGS, A. C. et al. Association between the food and physical activity environment, obesity, and cardiovascular health across Maine counties. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, 3 abr. 2019.

CAISAN. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Estudo Técnico: Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil. **Ministério da Cidadania/MC**, p. 56, 2018.

CARDOZO, N. DE O. et al. Ambiente alimentar e excesso de peso em escolares: uma revisão sistemática sul-americana. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. 1, 25 out. 2022.

CERCEO, E. et al. Impact of Food Environments on Obesity Rates: A State-Level Analysis. **Journal of Obesity**, v. 2023, p. 1–7, 20 jun. 2023.

CHEGE, C. G. K. et al. Does Retail Food Diversity in Urban Food Environments Influence Consumer Diets? **Sustainability**, v. 13, n. 14, p. 7666, 9 jul. 2021.

COBB, L. K. et al. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. **Obesity**, v. 23, n. 7, p. 1331–1344, jul. 2015.

COOKSEY-STOWERS, K.; SCHWARTZ, M. B.; BROWNELL, K. D. Food swamps predict obesity rates better than food deserts in the United States. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 11, p. 1–20, 2017.

CORDOVA CAMACHO, J. R.; DANIEL CAPA, E.; VICTORIA MAS, J. S. **Contribution to food security, with the implementation of family gardens, supported by communication tools** Paper Title in English : **Comunicar la Innovación Social**. 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). **Anais...IEEE**, 22 jun. 2022.

DEL DUCA, G.F.; ROMBALDI, A.J.; KNUTH, A.G.; AZEVEDO, M.R.; NAHAS, M.V.; HALLAL, P. C. Associação Entre Nível Econômico E Inatividade Física Em Diferentes Domínios. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 14, n. 2, p. 123–131, 2009.

DENBRAVER, N. R. et al. Built environmental characteristics and diabetes: A systematic review and meta-analysis. **BMC Medicine**, v. 16, n. 1, 31 jan. 2018.

DINU, M.; MARTINI, D. Ultra-Processed Foods, Diet Quality and Human Health. **Nutrients**, v. 15, n. 13, p. 2890, 26 jun. 2023.

DOWNS, S. M. et al. Food Environment Typology: Advancing an Expanded Definition, Framework, and Methodological Approach for Improved Characterization of Wild, Cultivated, and Built Food Environments toward Sustainable Diets. **Foods**, v. 9, n. 4, 1 abr. 2020.

DUBOWITZ, T. et al. The women's health initiative: The food environment, neighborhood socioeconomic status, BMI, and blood pressure. **Obesity**, v. 20, n. 4, p. 862–871, 2012.

DUBOWITZ, T. et al. Healthy food access for urban food desert residents: Examination of the food environment, food purchasing practices, diet and BMI. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 12, p. 2220–2230, 2015.

DURAN, A. C. et al. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in Sao Paulo, Brazil. **Health & Place**, v. 23, p. 39–47, set. 2013.

DURAN, A. C. et al. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.

DURAN, A. C. et al. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 19, n. 6, p. 1093–1102, 2016.

FERREIRA FERNANDES, A. C. et al. Desigualdade de distribuição espacial de estabelecimentos de venda de alimentos em uma capital brasileira planejada. **Revista Cereus**, v. 16, n. 1, p. 295–305, 2024.

FERRETTI, F.; MARIANI, M.; SARTI, E. Is the development of obesogenic food environments a self-reinforcing process? Evidence from soft drink consumption. **Globalization and Health**, v. 17, n. 1, p. 91, 18 dez. 2021.

FILOMENA, S.; SCANLIN, K.; MORLAND, K. B. Brooklyn, New York foodscape 2007–2011: a five-year analysis of stability in food retail environments. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 1, p. 46, 2013.

FITZPATRICK, K. M.; WILLIS, D. Chronic disease, the built environment, and unequal health risks in the 500 largest U.S. cities. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 8, 2020.

FONSECA, F. et al. Built environment attributes and their influence on walkability. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 0, n. 0, p. 1–40, 2021.

FRANCO, M. et al. Neighborhood Characteristics and Availability of Healthy Foods in Baltimore. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 35, n. 6, p. 561–567, dez. 2008.

FRANKLIN, B. et al. Exploring mediators of food insecurity and obesity: A review of recent literature. **Journal of Community Health**, v. 37, n. 1, p. 253–264, 2012.

GISKES, K. et al. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments? **Obesity Reviews**, v. 12, n. 5, 27 maio 2011.

GONCALVES, V. S. et al. Characteristics of the school food environment associated with hypertension and obesity in Brazilian adolescents: A multilevel analysis of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 14, p. 2625–2634, 1 out. 2019.

GOOSSENSSEN, M. et al. The role of convenience stores in healthy food environments: The case of Barcelona (Spain). **Cities**, v. 133, p. 104118, fev. 2023.

HEINDEL, J. J.; BLUMBERG, B. Environmental Obesogens: Mechanisms and Controversies. **Annual Review of Pharmacology and Toxicology**, v. 59, n. 1, p. 89–106, 6 jan. 2019.

JANDA, K. M. et al. Mapping Food Insecurity-Related 2-1-1 Calls in a 10-County Area of Central Texas by Zip Code: Exploring the Role of Geographic Food Access, Urbanicity and Demographic Indicators. **Journal of Community Health**, v. 46, n. 1, p. 86–97, 23 fev. 2021.

JIA, P. et al. Fast-food restaurant, unhealthy eating, and childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 22, n. S1, 10 fev. 2021.

JOHNSTON, J. L.; FANZO, J. C.; COGILL, B. Understanding sustainable diets: A descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. **Advances in Nutrition**, v. 5, n. 4, p. 418–429, 2014.

KUSUMA, D. et al. Food environment and diabetes mellitus in South Asia: A geospatial analysis of health outcome data. **PLoS Medicine**, v. 19, n. 4, 1 abr. 2022.

LAKE, A. A. et al. Opportunities to improve population health: possibilities for healthier food environments. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 82, n. 3, p. 264–271, 14 set. 2023.

LASKA, M. N. et al. Neighbourhood food environments: Are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status? **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 11, p. 1757–1763, 2010.

LEROY, J. L. et al. Measuring the Food Access Dimension of Food Security. **Food and Nutrition Bulletin**, v. 36, n. 2, p. 167–195, 1 jun. 2015.

MACHADO, J. M. H. M. W. DE J. S. M. DO S. F. A. L. D. S. M. M. A. DE A. MACHADO. Territórios saudáveis e sustentáveis: contribuição para saúde coletiva, desenvolvimento sustentável e governança territorial. **Comun. ciênc. saúde**, v. 28, n. 2, p. 243–249, abr. 2017.

MATOZINHOS, F. P. et al. Neighbourhood environments and obesity among adults: A multilevel analysis of an urban Brazilian context. **Preventive Medicine Reports**, v. 2, p. 337–341, 2015.

MAZHAR, S.; RAFI, U.; NOREEN, A. Hypertension: Causes, Symptoms, Treatment and Prevention. **Pakistan BioMedical Journal**, p. 02–07, 30 abr. 2023.

MCGUIRT, J. T. et al. Evidence of Geospatial and Socioeconomic Disparities in Access to Online Grocery Shopping for Fresh and Frozen Produce in North Carolina. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 122, n. 11, p. 2106–2114, nov. 2022.

MEHBOOB, R. The Impact of Ultra-Processed Foods on Diet Quality and Health Outcomes. **DIET FACTOR (Journal of Nutritional & Food Sciences)**, p. 01, 30 jun. 2023.

MEZUK, B. et al. Beyond access: Characteristics of the food environment and risk of diabetes. **American Journal of Epidemiology**, v. 183, n. 12, p. 1129–1137, 15 jun. 2016.

MICHIMI, A.; WIMBERLY, M. C. The food environment and adult obesity in US metropolitan areas. **Geospatial Health**, v. 10, n. 2, 26 nov. 2015.

MONKEN, M.; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 898–906, jun. 2005.

MOORE, L. V.; DIEZ ROUX, A. V. Associations of Neighborhood Characteristics With the Location and Type of Food Stores. **American Journal of Public Health**, v. 96, n. 2, p. 325–331, fev. 2006.

NACKERS, L. M.; APPELHANS, B. M. Food insecurity is linked to a food environment promoting obesity in households with children. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 45, n. 6, p. 780–784, 2013.

NTARLADIMA, A. M. et al. Associations between the fast-food environment and diabetes prevalence in the Netherlands: a cross-sectional study. **The Lancet Planetary Health**, v. 6, n. 1, p. e29–e39, 1 jan. 2022.

PÉREZ-FERRER, C. et al. The food environment in Latin America: A systematic review with a focus on environments relevant to obesity and related chronic diseases. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 18, p. 3447–3464, 2019.

PÉREZ-FERRER, C. et al. Longitudinal changes in the retail food environment in Mexico and their association with diabetes. **Health and Place**, v. 66, 1 nov. 2020.

PHILLIPS, A. Z.; RODRIGUEZ, H. P. U.S. county “food swamp” severity and hospitalization rates among adults with diabetes: A nonlinear relationship. **Social Science and Medicine**, v. 249, n. December 2019, p. 112858, 2020.

PINEDA, E. et al. Association of the retail food environment, BMI, dietary patterns, and socioeconomic position in urban areas of Mexico. **PLOS Global Public Health**, v. 3, n. 2, p. e0001069, 23 fev. 2023.

POELMAN, M. et al. Relations between the residential fast-food environment and the individual risk of cardiovascular diseases in The Netherlands: A nationwide follow-up study. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 25, n. 13, p. 1397–1405, 1 set. 2018.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. NOW AND THEN: The Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, n. 1, p. 3–21, jan. 2012.

QUEZADA, C. R. et al. Accessibility Indicators to Fresh Food: A Quantitative Insight from Concepción, Chile. **The Professional Geographer**, v. 75, n. 3, p. 345–360, 4 maio 2023.

QUINONES, S.; GOYAL, A.; AHMED, Z. U. Geographically weighted machine learning model for untangling spatial heterogeneity of type 2 diabetes mellitus (T2D) prevalence in the USA. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.

ROBERTS, S. B.; MCCRORY, M. A.; SALTZMAN, E. The Influence of Dietary Composition on Energy Intake and Body Weight. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 21, n. 2, p. 140S–145S, abr. 2002.

SADLER, R. C. et al. Linking the flint food store survey: Is objective or perceived access to healthy foods associated with glycemic control in patients with type 2 diabetes? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 19, 1 out. 2021.

SANTOS, A. DE L. **A comunidade do mangue do bairro Vila Velha, Fortaleza/CE : o território e o cotidiano vivido a partir da perspectiva dos moradores e dos profissionais do Programa Saúde da Família (PSF)**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.

SANTOS, A. L.; RIGOTTO, R. M. Território e territorialização: incorporando as relações produção, trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 8, n. 3, p. 387–406, nov. 2010.

SANTOS, M. DOS; MACHADO, M. C. M. Agricultura Urbana e Periurbana: segurança alimentar e nutricional, comportamento alimentar e transformações sociais em uma horta comunitária. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. e020010, 2 dez. 2019.

SARKAR, C.; WEBSTER, C.; GALLACHER, J. Are exposures to ready-to-eat food environments associated with type 2 diabetes? A cross-sectional study of 347 551 UK Biobank adult participants. **The Lancet Planetary Health**, v. 2, n. 10, p. e438–e450, 1 out. 2018.

SILVA, A.; RIVERA, M. P.; DURÁN, S. Analyzing the Decision of Not Purchasing Fruit and Vegetables. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 55, n. 7, p. 33, jul. 2023.

SOUZA OLIVEIRA, J. et al. Unhealthy food environments that promote overweight and food insecurity in a brazilian metropolitan area: A case of a syndemic? **Food Policy**, v. 112, p. 102375, out. 2022.

STEVENSON, A. C. et al. Associations between neighbourhood fast-food environments and hypertension in Canadian adults. **International Journal of Population Data Science**, v. 7, n. 3, 25 ago. 2022.

STORY, M. et al. Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches. **Annual Review of Public Health**, v. 29, n. 1, p. 253–272, 1 abr. 2008.

SWINBURN, B. et al. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): Overview and key principles. **Obesity Reviews**, v. 14, n. S1, p. 1–12, 2013.

TREMBOŠOVÁ, M.; JAKAB, I.; FORGÁČ, P. Shopping Behavior and Access to Food in the Areas of Slovakia with Dispersed Settlements: A Case Study. **European Countryside**, v. 15, n. 1, p. 66–98, 1 mar. 2023.

WALKER, B. B. et al. The Local Food Environment and Obesity: Evidence from Three Cities. **Obesity**, v. 28, n. 1, p. 40–45, 26 jan. 2020.

ZAMBRANO, R. et al. Evaluate Grocery Store Access Influence on Food and Beverage Shopping Habits of Meal Kit Intervention Participants. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 55, n. 7, p. 17, jul. 2023.

ZICK, C. D. et al. The changing food environment and neighborhood prevalence of type 2 diabetes. **SSM - Population Health**, v. 21, 1 mar. 2023.

ZISO, D.; CHUN, O. K.; PUGLISI, M. J. **Increasing Access to Healthy Foods through Improving Food Environment: A Review of Mixed Methods Intervention Studies with Residents of Low-Income Communities**. *Nutrients*. MDPI, , 1 jun. 2022.