



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

JENNYFFER MAYARA LIMA DA SILVA

**DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO E NA
PRESENÇA DE DESERTOS E PÂNTANOS ALIMENTARES: UMA ANÁLISE
ECOLÓGICA EM RECIFE/PE**

Recife
2023

JENNYFFER MAYARA LIMA DA SILVA

**DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO E NA
PRESENÇA DE DESERTOS E PÂNTANOS ALIMENTARES: UMA ANÁLISE
ECOLÓGICA EM RECIFE/PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Profa Dra. Raquel Canuto

Coorientadora: Profa Dra. Juliana Souza Oliveira

Recife
2023

Catálogo na fonte:
Elaine Freitas, CRB4:1790

S586d	Silva, Jennyffer Mayara Lima da Desigualdades sociais no ambiente alimentar comunitário e na presença de desertos e pântanos alimentares: uma análise ecológica em Recife/PE / Jennyffer Mayara Lima da Silva . – 2023. 93 p. : il. Orientadora: Raquel Canuto. Coorientadora: Juliana Souza Oliveira. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2023. Inclui referências. 1. Ambiente alimentar. 2. Desertos alimentares. 3. Pântanos alimentares . 4. Fatores Socioeconômicos. 5. Sistemas alimentares. I. Canuto, Raquel (orientadora) II. Oliveira, Juliana Souza (coorientadora). III. Título. 612.3 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2023 - 133)
-------	---

JENNYFFER MAYARA LIMA DA SILVA

**DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO NA
PRESENÇA DE DESERTOS E PÂNTANOS ALIMENTARES: UMA ANÁLISE
ECOLÓGICA EM RECIFE/PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Aprovada em: 13/02/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Poliana Coelho Cabral
Departamento de Nutrição - POSNUTRI/UFPE

Prof^ª. Dr^ª. Catarine dos Santos da Silva
Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi - UFRN

Prof^ª. Dr^ª. Rísia Cristina Egito de Menezes
Faculdade de Nutrição - UFAL

Dedico esta dissertação aos profissionais e pesquisadores que se dedicam a investigar as desigualdades no acesso a uma alimentação saudável e socialmente justa, e a todos que militam para garantir esse direito.

AGRADECIMENTOS

À UFPE pela oportunidade de aprendizado desde a graduação e por compor a sua equipe do Restaurante Universitário.

À minha querida mãe que sempre me apoiou, mesmo nos momentos mais difíceis, e ao meu pai *in memoriam*.

Às minhas amigas pelas alegrias de nossos encontros e, especialmente, à Adriely por sua escuta carinhosa e torcida para meu sucesso.

Agradeço ao meu companheiro, Ítalo, pela paciência e carinho nas fases mais desafiadoras do mestrado.

À minha orientadora Raquel Canuto por me oportunizar estudar um tema a qual me identifico, por sua valiosa orientação e por estimular meu aprimoramento acadêmico.

À minha coorientadora Juliana Souza pela contribuição para realização deste estudo.

Às minhas colegas de trabalho por compreenderem minhas ausências e possibilitaram meu afastamento durante a realização do Mestrado.

Aos colegas de turma do Mestrado pela troca de conhecimento e pelos momentos de descontração.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Nutrição pelas valiosas aulas.

Aos membros da banca de qualificação e de defesa pela contribuição.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo descrever o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares e a associação com características demográficas e socioeconômicas em Recife. Desertos alimentares são áreas socialmente vulneráveis com acesso baixo ou inexistente aos alimentos saudáveis, enquanto pântanos alimentares são áreas onde predominam os alimentos não saudáveis. Trata-se de um estudo de desenho ecológico com dados dos setores censitários como unidades de análise. Informações dos estabelecimentos alimentares foram obtidas de fontes do governo estadual, referente ao ano de 2019, e classificadas como: estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados (50% ou mais); estabelecimentos mistos (os que vendem alimentos *in natura* ou minimamente processados e ultraprocessados); estabelecimentos que comercializam alimentos predominantemente ultraprocessados (50% ou mais); e supermercados e hipermercados. Os desertos e pântanos alimentares foram identificados, respectivamente, pela densidade de estabelecimentos saudáveis e não saudáveis. Condições socioeconômicas e demográficas dos setores censitários foram avaliadas pelas variáveis extraídas do censo de 2010 (renda per capita, rendimento médio, raça, alfabetização do chefe do domicílio e disponibilidade de serviços básicos essenciais) e pelo Índice de Vulnerabilidade em Saúde (IVS), segundo a metodologia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. A maioria dos estabelecimentos de Recife vende principalmente alimentos ultraprocessados (77,3%, n=15.607), seguido dos estabelecimentos considerados mistos (14,6%, n=2.952), *in natura* ou minimamente processados (7,4%, n=1.488), e supermercados e hipermercados (0,75%, n=152). Verificou-se associação significativa entre a frequência dos estabelecimentos alimentares e o IVS, de modo que esses foram menos frequentes em áreas de IVS alto, exceto para os hipermercados e supermercados. Os setores censitários considerados desertos alimentares possuem maior IVS, piores condições de renda, de acesso a serviços essenciais, e concentram mais analfabetos e pretos/pardos/indígenas. Já os pântanos alimentares prevalecem nos setores censitários de IVS médio e baixo, onde predomina a população branca, alfabetizada, de maior renda e melhores condições de saneamento. O ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares se associam às condições

demográficas e socioeconômicas e revelam desigualdades sociais em Recife.

Palavras-chave: ambiente alimentar; desertos alimentares; pântanos alimentares; desigualdades sociais; sistemas alimentares.

ABSTRACT

This work aims to describe the community food environment, deserts and food swamps and the association with demographic and socioeconomic characteristics in Recife. Food deserts are socially vulnerable areas with low or non-existent access to healthy foods, while food swamps are areas where unhealthy foods predominate. This is an ecological design study with data from census tracts as units of analysis. Information on food establishments was obtained from state government sources, referring to the year 2019, and classified as: establishments that predominantly sell in natura or minimally processed foods (50% or more); mixed establishments (those selling in natura or minimally processed and ultra-processed foods); establishments selling predominantly ultra-processed foods (50% or more); and supermarkets and hypermarkets. Food deserts and swamps were identified, respectively, by the density of healthy and unhealthy establishments. Socioeconomic and demographic conditions of the census sectors were evaluated using the variables extracted from the 2010 census (per capita income, average income, race, literacy of the head of household and availability of essential basic services) and the Health Vulnerability Index (IVS), according to the methodology of the Municipal Health Department of Belo Horizonte. Most establishments in Recife mainly sell ultra-processed foods (77.3%, n=15,607), followed by establishments considered mixed (14.6%, n=2,952), in natura or minimally processed (7.4%, n= 1,488), and supermarkets and hypermarkets (0.75%, n=152). There was a significant association between the frequency of food establishments and IVS, so that these were less frequent in areas with high IVS, except for hypermarkets and supermarkets. The census sectors considered food deserts have higher IVS, worse income conditions, access to essential services, and concentrate more illiterate and black/brown/indigenous people. Food swamps, on the other hand, prevail in the census tracts of medium and low IVS, where the white population, literate, with higher income and better sanitation conditions, predominates. The community food environment, deserts and food swamps are associated with demographic and socioeconomic conditions and reveal social inequalities in Recife.

Keywords: food environment; food deserts; food swamps; social differences; food systems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Modelo conceitual de Ambiente Alimentar de Glanz et al. 2005, baseado em uma perspectiva de modelo ecológico dos comportamentos em saúde.....	17
Quadro 1 -	Classificação dos estabelecimentos alimentares em estudos do ambiente alimentar comunitário.....	28
Figura 2 -	Setores censitários do município de Recife – PE.....	49
Quadro 2 -	Categorias de estabelecimentos alimentares de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).....	51
Quadro 3 -	Classificação final dos estabelecimentos que comercializam Alimentos.....	54
Quadro 4 -	Descrição das variáveis do socioeconômicas e demográficas, 2010.....	57
Quadro 5 -	Dimensões e indicadores do IVS.....	58
Figura 3 -	Mapa dos setores censitários de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019	63
Figura 4 -	Mapa dos estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019.....	68
Figura 5 -	Mapa dos estabelecimentos mistos de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019.....	69
Figura 6 -	Mapa dos estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos ultraprocessados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019.....	70
Figura 7 -	Mapa dos supermercados/hipermercados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019.....	71
Figura 8 -	Mapas dos setores censitários por IVS e dos desertos alimentares, Recife, Brasil, 2019.....	74
Figura 9 -	Mapas dos setores censitários por IVS e dos pântanos alimentares, Recife, Brasil, 2019.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização do ambiente alimentar comunitário de acordo com o Índice de Vulnerabilidade em Saúde (IVS) dos setores censitários, Recife, Brasil, 2019.....	64
Tabela 2 -	Desertos e Pântanos alimentares de acordo com o Índice de Vulnerabilidade em Saúde (IVS) dos setores censitários, Recife, Brasil, 2019.....	71
Tabela 3 -	Condições socioeconômicas dos setores censitários considerados desertos e pântanos alimentares, Recife, Brasil, 2019.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAAS	Associação Brasileira dos Atacarejos
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
HLPE	Panel of High Level Experts in Food Safety and Nutrition
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IA	Insegurança Alimentar
IVS	Índice de Vulnerabilidade em Saúde
RMR	Região Metropolitana do Recife
SIG	Sistema de Informação Geográfica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1	ESTUDO DO AMBIENTE ALIMENTAR: MODELOS CONCEITUAIS.....	16
2.2	MENSURAÇÕES DO AMBIENTE ALIMENTAR.....	21
2.2.1	Classificação dos estabelecimentos alimentares.....	25
2.3	DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR.....	32
2.3.1	Desigualdades sociais em Recife.....	36
2.4	CONCEITOS E METODOLOGIAS PARA IDENTIFICAR DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR.....	37
2.4.1	Desertos alimentares.....	37
2.4.2	Pântanos alimentares.....	39
2.4.3	Outros conceitos e metodologias.....	40
2.5	POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS PARA MELHORAR O AMBIENTE ALIMENTAR.....	42
3	JUSTIFICATIVA.....	46
4	HIPÓTESES.....	47
5	OBJETIVOS.....	48
5.1	OBJETIVO GERAL.....	48
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
6	MÉTODOS.....	49
6.1	DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO.....	49
6.2	UNIDADE DE ANÁLISE.....	49
6.3	VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	50
6.3.1	Ambiente alimentar comunitário.....	50
6.3.1.2	Obtenção e classificação dos dados.....	53
6.3.2	Identificação dos desertos e pântanos alimentares.....	55
6.3.2.1	Desertos alimentares.....	55
6.3.2.2	Pântanos alimentares.....	55
6.3.3	Socioeconômicas e demográficas.....	56
6.4	ANÁLISE DOS DADOS.....	59
6.4.1	Análise geoespacial.....	59
6.4.2	Processamento e análise estatística.....	59
6.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	60
7	FINANCIAMENTO.....	61

8	RESULTADOS.....	62
9	DISCUSSÃO.....	76
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS.....	84

1 INTRODUÇÃO

Diversos modelos teóricos foram propostos para classificar o ambiente alimentar, dentre os quais se destaca o de Glanz et al. (2005) pelo seu pioneirismo. Segundo esta proposta, o ambiente alimentar pode ser classificado como comunitário, organizacional e do consumidor, os quais são influenciados pelo ambiente informativo, políticas governamentais e pela regulamentação da indústria, com repercussão direta no comportamento alimentar ou por intermédio de fatores individuais (GLANZ et al., 2005). O ambiente alimentar faz parte do sistema alimentar, no qual as pessoas interagem para acessarem os alimentos (DOWNS et al., 2020; FAO, 2016; TURNER et al., 2018).

Dentre as dimensões do ambiente alimentar, a comunitária têm sido um dos focos de investigação (TURNER et al., 2020) e se refere a quantidade, tipo e localização dos estabelecimentos alimentares (GLANZ et al., 2005), os quais influenciam no acesso aos alimentos (HEALTH CANADÁ, 2013).

Estudos sugerem que o ambiente alimentar comunitário pode proteger ou potencializar agravos para a saúde, dependendo dos alimentos predominantes comercializados. Nesse contexto, estudos mostram que uma população que reside em um ambiente alimentar com maior disponibilidade de alimentos saudáveis pode apresentar maior ingestão de frutas e verduras (JAIME et al., 2011; PESSOA et al., 2015) e menor chance de desenvolver obesidade (MATOZINHOS et al., 2015; OLIVEIRA, 2022). Além disso, verifica-se maior prevalência de excesso de peso e outras doenças crônicas em vizinhanças com maior oferta de *fast food* e menor disponibilidade de alimentos saudáveis no varejo (CHEN et al., 2019; GÓMEZ-DONOSO et al., 2020; LLAVERO-VALERO et al., 2021; MENDONÇA et al., 2017; WALKER et al., 2020).

Evidências também apontam desigualdades sociais no ambiente alimentar. De fato, uma revisão de literatura de setenta artigos originais estadunidenses observou uma menor disponibilidade de alimentos saudáveis ou abundância de opções menos nutritivas em bairros americanos

desfavorecidos economicamente, bem como uma predominância do comércio de *fast food* em áreas mais carentes do Canadá (BLACK et al., 2014) e da Austrália (NEEDHAM et al., 2019). Essas desigualdades repetidamente se estendem aos países de baixa e média renda, a exemplo do Brasil, onde os estabelecimentos alimentares são menos frequentes em vizinhanças de maior vulnerabilidade socioeconômica (ALMEIDA et al., 2020; HONÓRIO, 2020; LEITE et al., 2019).

Para compreender melhor essas desigualdades sociais no ambiente alimentar foram propostas métricas específicas de desertos e pântanos alimentares. Desertos alimentares são áreas socialmente vulneráveis com acesso baixo ou inexistente aos alimentos saudáveis, enquanto pântanos alimentares são áreas onde predomina a comercialização de alimentos não saudáveis (CUMMIS; MACINTYRE, 2002; ROSE et al., 2009).

Embora existam estudos sobre o ambiente alimentar comunitário das cidades do sudeste brasileiro, o Nordeste ainda é pouco conhecido, sobretudo relacionado a às desigualdades sociais. Portanto, o presente estudo visa descrever o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares e a sua associação com características demográficas e socioeconômicas em Recife.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A presente revisão teve o objetivo apresentar dados da literatura científica para fundamentar a discussão sobre o papel do ambiente alimentar comunitário e a presença de desertos e pântanos alimentares à luz das características demográficas e socioeconômicas da área urbana estudada. Desse modo, esta revisão abordou sobre: modelos conceituais, mensurações e desigualdades no ambiente alimentar, além de métricas específicas de desertos e pântanos alimentares, e estratégias para melhorar o ambiente alimentar.

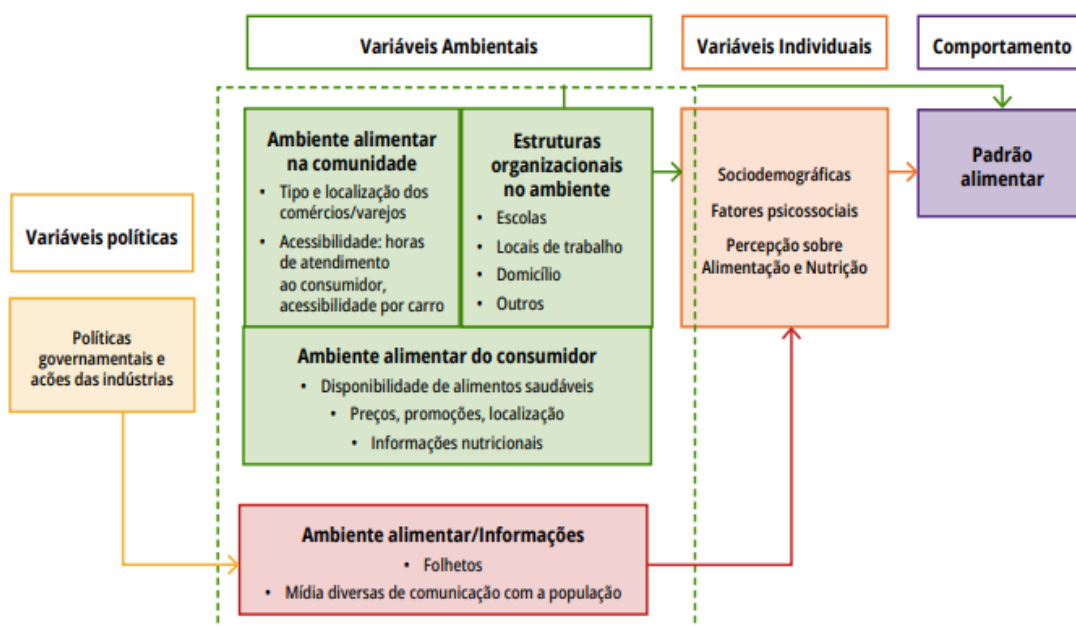
As buscas dos dados que compuseram esta revisão de literatura foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scielo e Scopus. Utilizaram-se os termos de busca em português e em inglês de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e, em inglês, de acordo com o *Medical Subject Headings* (MeSH). Os termos de busca foram: ambiente alimentar, varejo de alimento, deserto alimentar, pântano alimentar, desigualdade social, sistema alimentar, oasis, obesidade, ingestão alimentar, modelo teórico, política pública. Para restringir ou ampliar a busca, foram aplicados operadores booleanos AND, NOT e OR. Também foram consultadas diretrizes governamentais e estudos citados nas referências dos artigos encontrados através da busca parametrizada.

2.1 ESTUDO DO AMBIENTE ALIMENTAR: MODELOS CONCEITUAIS

Diversos modelos teóricos conceituam o ambiente alimentar, mas o cunhado por Glanz et al. (2005) se destaca por seu pioneirismo e ampla utilização (TURNER et al., 2018). Seus idealizadores se basearam na perspectiva ecológica do comportamento em saúde, incorporando conhecimentos de saúde pública, psicologia da saúde e do consumidor, bem como de planejamento urbano, para propor uma explicação mais abrangente para o comportamento alimentar (GLANZ et al., 2005). Assim, essa abordagem propõe que o comportamento alimentar dos indivíduos sofre influência tanto de fatores individuais, como o psicológico e o sociológico, quanto de fatores do ambiente alimentar (GLANZ et al., 2005).

As dimensões do ambiente alimentar formuladas por Glanz et al. (2005) são definidas como: (i) ambiente alimentar comunitário, inclui a quantidade, tipo, a localização e o acesso aos comércios de alimentos (restaurantes e supermercados, por exemplo); (ii) ambiente alimentar organizacional, constitui os espaços acessíveis a um grupo específico de pessoas, tais como: casa, escola e trabalho; (iii) ambiente alimentar do consumidor, compreende as condições encontrados no entorno ou no interior dos comércios alimentares (qualidade nutricional, preço, promoções, variedade dos alimentos, por exemplo); e (iv) ambiente alimentar informativo, que abrange anúncios e propagandas de alimentos, além da regulamentação de governos e indústrias (figura 1). Cabe destacar que, embora represente um marco conceitual importante por seu pioneirismo, este modelo possui a limitação de ter sido desenhado a partir das características do ambiente alimentar de países ricos e pode não representar a realidade de países de média e baixa renda.

Figura 1 - Modelo conceitual de Ambiente Alimentar de Glanz et al. 2005, baseado em uma perspectiva de modelo ecológico dos comportamentos em saúde



Fonte. Matrix para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção

Ao longo dos anos, o avanço das pesquisas, a necessidade de adotar modelos teóricos mais abrangentes e o agravamento dos problemas nutricionais impulsionaram complementações no conceito de ambiente alimentar (DOWNS et al., 2020; FAO, 2016; HLPE, 2017; SWINBURN et al., 2013; TURNER et al., 2018).

Em 2016, a FAO ampliou o conceito de ambiente alimentar ao posicioná-lo dentro do sistema alimentar, e passou a defini-lo como os locais onde são disponibilizados os alimentos no entorno das pessoas, incluindo a qualidade nutricional, segurança, preço, conveniência, rotulagem e promoção dos gêneros alimentícios (FAO, 2016). A proposta da FAO avançou no constructo do ambiente alimentar ao reconhecer mais fatores que interagem e repercutem nas escolhas alimentares e no acesso aos alimentos, e ao interliga-lo a outros pontos da cadeia produtiva até o consumidor final.

Por sua vez, o relatório do Painel de Especialistas de Alto Nível em Segurança Alimentar e Nutricional (HLPE) (2017, p.11) destacou que o sistema alimentar

reúne todos os elementos (ambiente, pessoas, insumos, processos, infraestruturas, instituições, etc) e atividades relacionadas com a produção, processamento, distribuição, preparação e consumo de alimentos, bem como os resultados dessas atividades, incluindo resultados socioeconômicos e ambientais.

O HLPE, com foco nos resultados de alimentação e saúde da população, considera três elementos principais como pontos de entradas e saídas para os alimentos: cadeias de abastecimento, ambientes alimentares e o comportamento dos consumidores (HLPE, 2017).

Posteriormente, Turner et al. (2018), a partir de uma análise crítica dos modelos teóricos e dos estudos em países de baixa e média renda, reformularam o conceito de ambiente alimentar para uma perspectiva global. O ambiente alimentar foi descrito como a interface que modula a obtenção e o consumo de alimentos pelos indivíduos inseridos em um sistema alimentar mais amplo. Além disso, acrescentaram domínios externos (disponibilidade; preço; características do fornecedor e do produto; e

informações promocionais) e domínios pessoais (acessibilidade; conveniência e desejo por fontes de alimentos e produtos) à estrutura conceitual (TURNER et al., 2018). O modelo concebido por Turner et al. constituiu um passo importante por rever a limitação dos estudos prévios em representar os ambientes alimentares de países menos abastados e, assim, permitir intervenções mais eficazes nessas regiões.

Outro modelo foi proposto por Espinoza et al. (2017), fruto de uma revisão e debates com representantes e pesquisadores da área de saúde pública, com objetivo de sistematizar os fatores condicionantes do ambiente alimentar e sua influência no comportamento alimentar da população chilena. A proposta contempla cinco tipos de ambientes alimentares (doméstico, público, institucional e organizacional, de restaurantes, e de abastecimento) que se interrelacionam e repercutem na seleção, preparo e consumo dos alimentos por indivíduos e grupos (ESPINOZA et al., 2017).

Os tipos de ambientes alimentares propostos por esse modelo (ESPINOZA et al., 2017) são descritos como:

- (i) doméstico: compõe à socialização primária no contexto domiciliar envolvida na construção, transmissão e reprodução de boa parte das preferências e tradições alimentares;
- (ii) público: reúne o comércio de comida de rua e assemelhados, caracterizados pelo consumo de alimentos prontos ou de preparo mínimo;
- (iii) institucional e organizacional: constitui os espaços de venda ou fornecimento de alimentos e suas características (equipamentos de distribuição, preço, qualidade, etc) em escolas, universidades, empresas, hospitais ou outras instituições;
- (iv) restaurantes: inclui os locais de alimentação fora do domicílio, como restaurantes, fast foods, bares, hotéis, meios de transporte, casa de amigos e familiares;
- (v) abastecimento: refere-se à disponibilidade (distribuição espacial) dos locais de venda de alimentos (supermercados, armazéns, feiras, etc) e à acessibilidade dos mesmos (tempo de deslocamento e o horário de funcionamento), além do condicionamento sobre a disponibilidade e acessibilidade dos pontos de entrada de alimentos

nos demais ambientes.

Tais ambientes alimentares estão inseridos no contexto dos determinantes sociais do sistema alimentar e da cultura alimentar, e são influenciados por um conjunto de estruturas multiníveis interrelacionadas: políticas públicas alimentares e o sistema de saúde; indústria alimentícia; contexto socioeconômico, ecológico e político; e posição socioeconômica. Cumpre destacar que Espinoza et al. (2017) conceituam o ambiente alimentar como um determinante social da saúde intermediário.

Estudo recente, com objetivo principal de propor um conceito mais expandido do ambiente alimentar, considerando as características ambientais em países de média, baixa e alta renda, e a necessidade de promover ambientes sustentáveis, reestruturou o modelo existente a partir da inclusão de propriedades de sustentabilidade aos seus elementos-chave e da tipologia de ambiente alimentar natural a sua estrutura sociológica (DOWNS et al., 2020). De acordo com este marco teórico, o ambiente alimentar constitui:

Interface do consumidor com o sistema alimentar que engloba a disponibilidade, acessibilidade, conveniência, promoção e qualidade e sustentabilidade de alimentos e bebidas em espaços selvagens, cultivados e construídos que são influenciados pelo ambiente sociocultural e político e pelos ecossistemas nos quais estão inseridos (DOWNS et al., 2020, p.5).

A inclusão da sustentabilidade no constructo do ambiente alimentar reconhece que uma parcela dos consumidores considera os impactos ambientais na tomada de decisão sobre a aquisição e consumo dos alimentos (DOWNS et al., 2020). Ademais, permite o planejamento de intervenções que melhorem a dieta da população e reduzam os efeitos negativos dos sistemas alimentares hegemônicos na saúde humana e planetária (DOWNS et al., 2020).

Em paralelo às mudanças nos modelos conceituais, também foram desenvolvidas diferentes técnicas de mensurações para avaliar as propriedades do ambiente alimentar (DOWNS et al., 2020; KELLY et al., 2011; LYTLE; SOKOL 2017).

2.2 MENSURAÇÕES DO AMBIENTE ALIMENTAR

Existem vários instrumentos para extrair informações do ambiente alimentar, sendo a lista de verificação a mais utilizada, seguida dos questionários/entrevistas, cestas de mercados e inventários (LYTLE; SOKOL 2017). Segundo os autores, a lista de verificação compreende uma listagem de alimentos predefinidos que são considerados marcadores de uma alimentação saudável. Já os questionários/entrevistas compõem uma lista pré-elaborada de questões, administradas por um entrevistador ou autopreenchida pelo entrevistado, enquanto os inventários são formulários usados para obter a totalidade dos alimentos comercializados em um local (LYTLE; SOKOL 2017).

Por sua vez, a cesta de mercado corresponde a uma lista pré-elaborada de alimentos que reflete uma variedade alimentar de uma dieta total, geralmente baseadas no perfil de compra da população ou em diretrizes de dietas saudáveis (LYTLE; SOKOL 2017). Tanto a lista de verificação, quanto os questionários/entrevistas e os inventários podem ser aplicados em lojas de alimentos, restaurantes, escolas ou locais de trabalho. Por outro lado, as cestas de mercado são geralmente utilizadas nas lojas de alimentos (LYTLE; SOKOL 2017).

A observação direta consiste na análise da localização e da densidade dos estabelecimentos alimentares através de uma varredura ambiental (observação de campo), caminhando ou dirigindo nos bairros (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011). Um exemplo de instrumento de avaliação por observação direta adotado no Brasil é a AUDITNOVA. Esse instrumento foi planejado considerando o nível de processamento dos alimentos proposto por Monteiro et al. (2019) e o perfil de aquisição de alimentos da população brasileira, informado na Pesquisa de Orçamentos Familiares POF 2008-2009 (IBGE, 2009). A AUDITNOVA é validada para extrair dados do ambiente alimentar do consumidor no contexto brasileiro, tais como: disponibilidade, preço, estratégias promocionais e publicitárias e quantidade de marcas disponíveis (BORGES; JAIME, 2019).

A observação direta é considerada o “padrão-ouro” para definir as categorias de estabelecimentos, uma vez que identifica com exatidão os

alimentos vendidos (FORSYTH; LYTLE; ROPER, 2010). Além disso, detecta comércios de difícil identificação, a exemplo dos vendedores ambulantes (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011). Em contrapartida, tem como limitação a maior alocação de tempo e recursos financeiros para sua execução, em comparação ao uso de fontes de dados secundários (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011).

Já a avaliação de listagens de empresa utiliza fontes de dados secundários para verificar os pontos de venda de alimentos cadastrados em órgãos governamentais ou em listas comerciais (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011). Tais fontes possuem informações sobre o tamanho da loja, natureza da atividade, mercadorias comercializadas e apresentam uso generalizado por exigirem menos tempo e investimento do que as observações de campo (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011; LEBEL, 2017).

Por outro lado, essa ferramenta pode ter a limitação de ser incompleta ou inconsistente, o que impulsiona o interesse pela verificação da validade dos dados por meio da concordância com a observação direta (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011; LEBEL, 2017). De fato, uma revisão sistemática e meta-análise, ao examinar 20 estudos publicados entre 2006 e 2015, identificou que os dados secundários provenientes de listas comerciais *versus* auditoria de rua (padrão-ouro) possuem sensibilidade e valor preditivo positivo entre 40% e 85% (LEBEL, 2017).

Os dados secundários dos estabelecimentos alimentares têm sido estudados principalmente através da análise geográfica (LYTLE; SOKOL, 2017). Esse método se fundamenta em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para investigar as interações entre o ambiente alimentar e o padrão alimentar dos indivíduos, além de comparar o acesso aos estabelecimentos alimentares em bairros distintos (CHARREIRE et al., 2010). A acessibilidade aos pontos de venda de alimentos se concentra em duas abordagens espaciais: densidade ou proximidade aos pontos de venda de alimentos (CHARREIRE et al., 2010).

A abordagem da densidade é definida como uma quantificação da disponibilidade dos estabelecimentos alimentares a partir de uma medida tampão, densidade de Kernel ou agrupamento espacial (CHARREIRE et al., 2010). As medidas tampões se referem a zonas ao redor de pontos de

interesse que podem ser pontuais (endereço de casa, escola e afins), uma linha (estradas) ou um polígono (bairro). Os buffers são as medidas tampões mais comuns (CHARREIRE et al., 2010).

Densidade de Kernel, por sua vez, é uma técnica de suavização espacial que estima a intensidade dos pontos georreferenciados (estabelecimentos alimentares, por exemplo) em uma superfície (CHARREIRE et al., 2010). Ela quantifica os casos situados em um determinado raio traçado de um ponto alvo e a uma distância definida, de modo que os pontos mais próximos ao centro são considerados mais pesados do que os pontos próximos à borda do raio (KLOOG et al., 2009). O agrupamento espacial, por fim, consiste em uma estatística de varredura capaz de avaliar se a distribuição dos comércios de alimentos em uma região é aleatória ou forma aglomerados significativos (CHARREIRE et al., 2010).

A abordagem da proximidade analisa o acesso aos estabelecimentos alimentares por meio da estimativa da distância ou tempo de viagem. As medidas de distâncias mais empregadas são a euclidiana (linha reta) e a distância de rede (ruas de acesso) (CHARREIRE et al., 2010). Já o tempo de viagem considera o tempo de deslocamento entre um local (endereço residencial, por exemplo) e um estabelecimento alimentar, independentemente do meio de transporte utilizado (CHARREIRE et al., 2010).

O uso de medidas geográficas também permite mapear o trajeto feito pelas pessoas até os comércios de alimentos e explorar possíveis relações com os desfechos de saúde e alimentação (CATATEANU; JONES, 2016). A operacionalização dessa investigação ocorre através de sistemas de posicionamento global (CATATEANU; JONES, 2016).

A análise geográfica, por sua vez, pode apresentar limitações quando analisa dados secundários devido à ampla variação de validade e confiabilidade desses dados (LEBEL, 2017; LYTLE; SOKOL, 2017). Adicionalmente, em uso isolado, sem considerar padrões de viagem, preferências alimentares, e normas acerca de onde adquirir os alimentos, estudos baseados em análise geográfica podem apresentar limitada predição para a obesidade (LYTLE; SOKOL, 2017).

Embora possua fragilidades, essa ferramenta é a mais empregada para investigar o ambiente alimentar e apresenta a vantagem de utilizar tanto dados primários quanto secundários, o que reduz os recursos necessários para a pesquisa (LYTLE; SOKOL 2017). Isso é particularmente relevante para viabilizar estudos científicos em países que enfrentam redução no orçamento público para pesquisas, como é o caso do Brasil. De fato, nos últimos sete anos, decisões discricionárias durante o governo de Michel Temer e do governo de Jair Bolsonaro, reduziram mais de R\$ 80 bilhões no orçamento destinado à pesquisa científica e tecnológica (OBSERVATÓRIO DO CONHECIMENTO, 2021).

Além das mensurações apresentadas, Lytle e Sokol (2017), em revisão sistemática, citam outras menos frequentes: análise de oferta de alimentos (avalia o fornecimento de alimentos a nível nacional); análise de menu (coleta e avalia os dados do cardápio); análise de nutrientes (avalia a qualidade dos alimentos disponíveis a partir de nutrientes); análise de recibo (avalia a aquisição de alimentos e suprimentos alimentícios); e análise de vendas (avalia a disponibilidade de alimentos e padrões de consumo).

Para mensurar adequadamente o ambiente alimentar é necessário considerar as características, potencialidades e as limitações de cada técnica de mensuração (KELLY; FLOOD; YETMAN, 2011; LYTLE, SOKOL, 2017). Downs et al. (2020) ainda enfatizam a importância de adotar vários métodos para uma avaliação mais ampla, uma vez que os consumidores interagem com ambientes alimentares diferentes e multifacetados. Essa combinação de métricas (objetivas e subjetivas) também é capaz de mitigar a variabilidade dos resultados, ao mesmo tempo que valoriza a percepção e a realidade dos consumidores (DOWNS, 2020). Dessa forma, através da técnica apropriada é possível obter dados válidos do ambiente alimentar, verificar sua associação com a dieta e saúde, bem como planejar intervenções mais eficazes (LYTLE; SOKOL, 2017).

Destaca-se, ainda, que definir a classificação dos pontos de venda de alimentos também constitui uma fase decisiva para evitar incorreções na investigação do ambiente alimentar.

2.2.1 Classificação dos estabelecimentos alimentares

Classificar os estabelecimentos alimentares envolve uma das etapas mais desafiadoras na pesquisa do ambiente alimentar. Isso se deve, em parte, pela dificuldade de identificar os alimentos comercializados a partir das fontes de dados secundários (FORSYTH et al., 2010; LAKE et al, 2010). De fato, a maneira mais exata para classificar os comércios de alimentos é através da auditoria de campo, uma vez que permite conferir os alimentos vendidos no local (FORSYTH et al., 2010; LAKE et al, 2010).

Diferentes bases teóricas podem guiar a classificação dos pontos de venda de alimentos. Uma delas usualmente categorizam os comércios de alimentos dicotomicamente em “saudáveis” e “não saudáveis”, de acordo com os alimentos mais vendidos em cada estabelecimento e sua importância para saúde. Essa métrica é bastante comum em pesquisas nos Estados Unidos, Canadá e Reino Unido (LUAN; LAW; QUICK, 2015; USDA, 2019; VOGEL et al., 2017).

Uma outra forma de classificação se baseia no nível de processamento dos alimentos predominantemente vendidos em cada tipo de estabelecimento. Esse método segue a classificação NOVA e agrupa os alimentos segundo a extensão e finalidade do processamento industrial em quatro grupos: *in natura* e minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; e alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2019). Notadamente, o grupo dos alimentos ultraprocessados é prejudicial à saúde, visto que são restritos em nutrientes, rentáveis, convenientes (fácil consumo) e hiperpalatáveis. Tais características torna-os comumente substitutos dos demais grupos alimentares, sobretudo os não processados ou minimamente processados, que são a base para uma alimentação saudável (MONTEIRO et al., 2019).

A classificação baseada no nível de processamento dos alimentos é amplamente adotada no contexto brasileiro. A nível nacional, a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) adotou a classificação com base no grau de processamento dos alimentos no Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil (CAISAN, 2018). Outras pesquisas nas cidades do Sudeste (ALMEIDA; 2020; HONÓRIO, 2020;

LEITE et al., 2020) e do Nordeste (MENEZES et al., 2022; VIDAL, 2020) também adotaram essa classificação.

A pesquisa dos desertos alimentares no Brasil, feita pela CAISAN, foi operacionalizada em etapas. Primeiro, classificou-se os estabelecimentos alimentares informados na Pesquisa de Orçamentos Familiares POF 2008-2009 (IBGE, 2009), conforme o nível de processamento dos alimentos mais adquiridos em cada tipo de varejo e as categorias do guia alimentar para População Brasileira (BRASIL, 2014).

Em seguida, os estabelecimentos alimentares foram classificados em três tipos: “estabelecimentos de aquisição de alimentos *in natura*”, “estabelecimentos de aquisição de alimentos ultraprocessados” e “estabelecimentos mistos”. Os estabelecimentos de aquisição de *in natura* são aqueles em que a aquisição desses alimentos ou minimamente processados ultrapassam 50% do total de alimentos vendidos. Os estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados representam aqueles em que esses alimentos compõem mais de 50% do total de alimentos vendidos, enquanto nos estabelecimentos mistos inexistia predomínio de um tipo específico de alimento comercializado.

Por fim, as três categorias de comércios de alimentos foram agrupadas em “estabelecimentos saudáveis” (*in natura*/minimamente processados e mistos) e “estabelecimentos não saudáveis” (ultraprocessados), e procedeu-se o georreferenciamento desses locais nos subdistritos das 27 capitais brasileiras que adotam essa administração para mapear áreas de baixo acesso aos alimentos saudáveis (CAISAN, 2018).

A classificação dos comércios de alimentos ainda pode variar em função de aspectos culturais de cada país, de modo que descrever o tipo de comércio alimentar é uma tarefa culturalmente específica (LAKE, et al. 2010). Nesse contexto, citam-se as diferenças na categorização dos supermercados, devido à falta de consenso na literatura sobre a sua real influência na aquisição de alimentos, em decorrência da ampla variedade de itens vendidos (LARSON et al., 2009; MACHADO et al, 2017).

Por exemplo, nos EUA, os supermercados são geralmente considerados pontos de venda de alimentos saudáveis e acessíveis (LARSON et al., 2009), enquanto no Brasil constituem um dos principais

locais para comprar alimentos e bebidas ultraprocessados (MACHADO et al, 2017).

De modo geral, as pesquisas têm classificado os estabelecimentos alimentares de maneira diferente. Dessa forma, o quadro 1 mostra a classificação adotada em alguns estudos do ambiente alimentar comunitário, a fim de fornecer um panorama mais amplo a respeito desse tema.

Quadro 1 - Classificação dos estabelecimentos alimentares em estudos do ambiente alimentar comunitário

Fonte	Local	Objetivo	Classificação dos estabelecimentos alimentares
LUAN; LAW; QUICK, 2015	Canadá, Waterloo	Avaliar os padrões espaço-temporais do acesso relativo aos alimentos saudáveis.	Baseada nos alimentos desejáveis para uma dieta saudável, considerando os produtos mais vendidos nos estabelecimentos alimentares canadense. Categorias: - Saudáveis: supermercados e grandes mercearias; - Não saudáveis: lojas de conveniência e restaurantes <i>fast food</i> .
VOGEL et al., 2017	Reino Unido, Hampshire	Verificar o efeito da mudança no nível de escolaridade na relação entre a qualidade da dieta e uma medida do ambiente alimentar.	Baseada nos alimentos desejáveis para uma dieta saudável, considerando os produtos mais vendidos nos estabelecimentos alimentares do Reino Unido. Categorias: - Saudáveis: lojas agrícolas, verdureiros, supermercados, açougues, minimercados, lojas de sanduíches, lojas de alimentos naturais, padaria; - Não saudáveis: lojas de conveniência, restaurantes de comida de consumo domiciliar (chinesa, indiana, peixes e batatas fritas), quiosques, lojas de doces, lojas de <i>fast food</i> .
USDA, 2019	EUA	Disponibilizar um atlas online para mapear as áreas de baixo acesso aos alimentos saudáveis e acessíveis.	Baseada nos alimentos desejáveis para uma dieta saudável, considerando os produtos mais vendidos nos estabelecimentos alimentares nos EUA. Categorias: - Saudáveis: supermercados e grandes mercearias; - Não saudáveis: lojas de alimentos pequenas, lojas de conveniência.

Quadro 1 (continuação)

Fonte	Local	Objetivo	Classificação dos estabelecimentos alimentares
CAISAN, 2018	Brasil (21 capitais)	Mapear os desertos alimentares no Brasil.	Baseada no nível de processamento dos alimentos segundo as categorias do guia alimentar e o perfil de aquisição de alimentos da população brasileira. Categorias: - <i>In natura</i> e minimamente processados: peixarias, hortifrutigranjeiros, açougues. -Mistos: fornecedores de alimentos prontos, restaurantes, padarias, laticínios e frios, varejistas de alimentos em geral, hipermercados; -Ultraprocessados: lanchonetes, lojas de conveniência, lojas de doces e assemelhados; -Saudáveis: <i>in natura</i> ou minimamente processados, e mistos; -Não saudáveis: Ultraprocessados.
CASTRO JUNIOR, 2018	Brasil, Rio de Janeiro	Descrever o ambiente alimentar no município e identificar desigualdades na disponibilidade de alimentos.	Baseada no nível de processamento dos alimentos mais vendidos, segundo a classificação NOVA. Categorias: - <i>In natura</i> e minimamente processados: açougue, feira livre e/ou orgânica, hortifrutigranjeiro, peixaria; - Mistos: bar, churrascaria, mercado, mercearia, padaria, restaurante, supermercados; - Ultraprocessados: bomboniere, cafeteria, cantina, confeitaria, lanchonete, loja de conveniência, loja de departamento, pastelaria, pizzaria, sorveteria.

Quadro 1 (continuação)

Fonte	Local	Objetivo	Classificação dos estabelecimentos alimentares
LEITE et al., 2020	Brasil, Juiz de Fora	Descrever o ambiente alimentar comunitário dos subdistritos com diferentes graus de vulnerabilidade.	Baseada na natureza, finalidade e no nível de processamento dos alimentos mais vendidos, segundo a classificação NOVA. Categorias: - <i>In natura</i> e minimamente processados: açougues, mercados de peixes, laticínios e derivados, ambulantes de alimentos não processados e minimamente processados; - Mistos: restaurantes e padarias; Ultraprocessados: lojas de doces, lanchonetes, minimercados e vendedores de rua; - Supermercados e hipermercados.
GRILO; MENEZES; DURAN, 2022	Brasil, Campinas	Identificar a distribuição geográfica dos estabelecimentos alimentares e a presença de pântanos alimentares.	Baseada no nível de processamento dos alimentos predominantemente vendidos nos estabelecimentos alimentares. Categorias: - <i>In natura</i> e minimamente processados: feiras livres e orgânicas/agroecológicas; - Ultraprocessados: restaurantes <i>fast food</i> ; - Mistos: supermercados e hipermercados.

Quadro 1 (conclusão)

Fonte	Local	Objetivo	Classificação dos estabelecimentos alimentares
MENEZES et al., 2022	Brasil, Região Metropolitana de Recife	Investigar a associação entre as medidas comunitárias e o ambiente alimentar do consumidor e o consumo de bebidas ultraprocessadas entre adultos.	Baseada no nível de processamento dos alimentos predominantemente vendidos nos estabelecimentos alimentares, segundo a classificação NOVA. Categorias: - <i>In natura</i> e minimamente processados: açougues, hortifrutigranjeiros, feiras livres, peixarias, vendas de laticínios, e vendedores ambulantes que não vendem alimentos ultraprocessados; - Ultraprocessados: confeitarias, lanchonetes, minimercados e ambulantes que vendem apenas ou principalmente alimentos ultraprocessados; - Mistos: padarias; - Supermercados e hipermercados.

2.3 DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR

As desigualdades sociais podem influenciar o consumo alimentar a partir da menor ingestão de frutas e verduras e maior consumo de alimentos ultraprocessados por indivíduos mais vulneráveis, em relação às suas contrapartes mais favorecidas (GISKES et al., 2010). Por exemplo, revisão sistemática de inquéritos nacionais constatou iniquidades sociais no consumo alimentar de brasileiros pela menor chance de indivíduos em menor posição socioeconômica - cor da pele/raça parda ou negra, menor escolaridade e renda e de áreas rurais – de ter uma alimentação nutricionalmente equilibrada (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019). Em consequência, essas diferenças podem acentuar as desigualdades nas doenças crônicas ligadas à dieta (PETROVIC et al., 2018).

Diferentes fatores podem contribuir para a alimentação menos saudável em grupos com posição socioeconômica mais baixa, tais como: preços mais acessíveis dos alimentos processados, comparados aos frescos (PÉREZ-FERRER et al., 2019); e maior comprometimento da renda para comprar alimentos (USDA, 2021; IBGE, 2019). Além disso, residentes de áreas desfavorecidas podem enfrentar barreiras adicionais para adquirir alimentos saudáveis em razão do menor acesso aos comércios varejistas desses produtos (BLACK et al., 2014) e predomínio dos restaurantes *fast food* (FLEISCHHACKER et al., 2011). Por sua vez, essa predominância de recursos prejudiciais à saúde e escassez dos promotores em áreas desfavorecidas pode “amplificar a privação” por aumentar as desvantagens socioeconômicas individuais somadas às características desfavoráveis dos bairros (MACINTYRE, 2007).

Nesse contexto, é crescente a busca pela compreensão das iniquidades sociais no ambiente alimentar comunitário, relacionadas ao grau de privação da vizinhança (CUMMIS; MACINTYRE, 2002; CAISAN, 2018; DURAN et al., 2015; POWWELL et al., 2007; MCNERNEY et al., 2016; LEITE, 2020; VIDAL, 2020). Para Ford e Dzewaltowski (2017), as desigualdades no ambiente alimentar impõem aos grupos vulnerabilizados dificuldades adicionais para manter uma alimentação saudável em razão do baixo acesso a esses alimentos.

Black et al. (2014) revisaram setenta estudos originais estadunidenses e identificaram um menor acesso aos alimentos saudáveis e facilitado aos não saudáveis em bairros de baixa renda ou de minorias étnicas/raciais, considerando a

densidade e proximidade aos supermercados. Tais estabelecimentos, descritos como *proxy* para oferta de alimentos mais saudáveis e baratos do que as lojas menores, foram até 75% menos frequentes em vizinhanças mais vulneráveis (POWWELL et al., 2007).

Outros estudos em cidades americanas também identificaram que alguns alimentos vendidos em áreas mais pobres tinham preço mais alto, embora apresentassem qualidade e variedade piores daqueles comercializados em áreas afluentes (CHUNG; HENDRICKSON et al., 2006). Além disso, Walker et al. (2010), ao revisarem sobre o acesso aos alimentos saudáveis, verificaram que os desertos alimentares são muito prevalentes na realidade norte-americana.

O Departamento de Agricultura dos EUA – United States Department of Agriculture (USDA) disponibiliza uma ferramenta online para mapear as áreas de “baixa renda” e “baixo acesso” aos supermercados: o Food Access Research Atlas (FARA) (USDA, 2019). Combinados critérios de distância a esses estabelecimentos e a posse de veículos são adotados para definir baixo acesso. Segundo o FARA, entre 2015 e 2019, apesar da redução de 6,8% das unidades habitacionais de baixa renda e sem veículo a meia milha (804 metros) do supermercado mais próximo, esse problema ainda persiste para 14,5% das famílias americanas. Entretanto, a relação entre renda e acesso não foi totalmente uniforme, uma vez que alguns setores censitários melhoraram a renda, sem melhorar o acesso, ou o inverso (USDA, 2019).

No Canadá, as desigualdades no ambiente alimentar apontam mais consistentemente em direção aos restaurantes fast food e às lojas de conveniência (BLACK et al., 2014). Alguns estudos verificaram uma dificuldade para obter alimentos saudáveis e acessíveis em bairros com maior privação (APPARICIO; CLOUTIER; SHEARMUR, 2007; LARSEN; GILLILAND, 2008). Por exemplo, Larsen e Gilliland (2008), em Londres, observaram um pior acesso por caminhada ou viagem curta aos supermercados localizados em áreas centrais de baixo nível socioeconômico, com uma tendência de aumento entre 1960 e 2005, principalmente em bairros do centro e leste da cidade (LARSEN; GILLILAND, 2008).

Não obstante, os desertos alimentares foram considerados “perdidos” em Montreal, Quebec, (APPARICIO; CLOUTIER; SHEARMUR, 2007) e inversos em Calgary, Alberta, onde se verificou uma melhor acessibilidade aos supermercados, mercearias e restaurantes em áreas com maior privação (MCINERNEY et al., 2016). Por outro lado, algumas cidades canadenses apresentam pântanos alimentares em

maior frequência do que os desertos alimentares (LUAN; LAW; QUICK, 2015).

Os estudos no Reino Unido encontraram resultados divergentes acerca das desigualdades no ambiente alimentar. Cummis e Mancintyre (2002) identificaram menores preços nos alimentos comercializados e fácil acesso aos supermercados em bairros ingleses de baixa renda. Já outros estudos observaram pouca diferença no acesso a esses comércios de alimentos em áreas com maior privação (MACDONALD et al., 2011).

Needham et al. (2019), em artigo de revisão, verificaram evidências de desigualdades no ambiente alimentar de varejo australiano. Em específico, dos treze estudos originais que avaliaram essa questão, oito constataram mais comércios de alimentos não saudáveis em áreas de maior privação, enquanto quatro encontraram resultados diversos e um não identificou associação significativa (NEEDHAM et al., 2019).

No Brasil, o “Estudo do Ambiente Obesogênico em São Paulo - ESAO-SP” foi um dos pioneiros a investigar as desigualdades no ambiente alimentar (DURAN et al, 2013). Adaptando protocolos internacionais, os autores propuseram dois índices para mensurar a disponibilidade, variedade, qualidade e preço dos alimentos vendidos para consumo domiciliar (ESAO-s) ou imediato (ESAO-r). Esses protocolos apresentaram boa confiabilidade e validade (DURAN et al., 2015). Os resultados do ESAO-SP demonstraram uma maior densidade de restaurantes *fast food* e menor disponibilidade de alimentos saudáveis em áreas com vulnerabilidade socioeconômica mais grave (DURAN et al., 2013).

Leite et al. (2019) aplicaram o ESAO-s para estimar o *score* de alimentos saudáveis em 33 supermercados e similares de Juiz de Fora, Minas Gerais. Os autores observaram que esses estabelecimentos eram menos frequentes em distritos com maior grau de vulnerabilidade e disponibilizavam alimentos saudáveis em qualidade e variedade inferiores, embora com preço menor (LEITE et al. 2019). Em outro estudo na mesma cidade, também verificaram uma menor densidade dos comércios de alimentos nas áreas de maior vulnerabilidade, em privilégio da região central da cidade e menos vulneráveis (LEITE et al., 2020).

A distribuição desigual dos estabelecimentos alimentares foi comum a outros municípios mineiros, como na capital Belo Horizonte, onde inexistia esse tipo de comércio em cerca de 25% dos setores censitários e o acesso aos alimentos

saudáveis era mais restrito naqueles em piores condições socioeconômicas e de acesso a serviços essenciais (HONÓRIO, 2020). Resultados semelhantes foram encontrados em Viçosa, onde nos bairros mais distantes e de menor poder aquisitivo, as lojas varejistas predominantemente de alimentos *in natura* ou minimamente processados eram mais escassas e prevaleciam as de padrão misto e de ultraprocessados (ALMEIDA et al., 2020). Ainda no Sudeste, um estudo na cidade do Rio de Janeiro observou que todos os comércios de alimentos eram mais prevalentes nas áreas centrais, com predominância dos varejos do tipo misto e de ultraprocessados, em detrimento dos *in natura* ou minimamente processados (CASTRO JUNIOR, 2018).

No Sul do país, um estudo de base populacional encontrou associação entre o ambiente alimentar comunitário e o padrão alimentar de 400 adultos e idosos residentes em diferentes áreas socioeconômicas da região central de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (ALMEIDA et al., 2022). Os autores identificaram que morar em uma área de melhor ambiente alimentar diminui a probabilidade de ter alto consumo de padrões alimentares tradicionais e de carboidratos refinados e açúcar, do que morar em uma área com pior ambiente alimentar (ALMEIDA et al., 2022).

Vidal (2020), em Rio Largo, Alagoas, através de auditoria direta e georreferenciamento dos comércios alimentares, verificou que os setores censitários com vulnerabilidade extrema tinham menos comércios de todos os tipos e uma maior densidade dos ultraprocessados (70,2%). Além disso, em 59,3% das áreas de baixa renda foi encontrado acesso limitado dos comércios predominantemente *in natura* ou minimamente processado (VIDAL, 2020). Destaca-se o pioneirismo dessa pesquisa ao avaliar o ambiente alimentar comunitário em uma cidade do interior do nordeste brasileiro.

Um estudo recente realizado com amostra representativa da Região Metropolitana do Recife (RMR) analisou a relação entre a ingestão de bebidas ultraprocessadas e as características do ambiente alimentar comunitário e do consumidor, a partir da aplicação da AUDITNOVA. Os autores identificaram uma associação entre os produtos comercializados nos estabelecimentos alimentares e o consumo de alimentos ultraprocessados, além da maior densidade de lojas que vendem predominantemente ultraprocessados e a menor disponibilidade de alimentos saudáveis ao redor das áreas de maior consumo de alimentos ultraprocessados (MENEZES et al., 2022).

Oliveira et al. (2022), em outro estudo representativo dos moradores da RMR, observaram elevada prevalência de excesso de peso, influenciada pela alta presença de comércios que vendem principalmente ultraprocessados e da sua excessiva disponibilidade no interior desses estabelecimentos. Os autores sugeriram a existência de uma sindemia local, evidenciada pelo excesso de peso e insegurança alimentar nos níveis mais graves, e influenciados pelo ambiente alimentar comunitário e do consumidor.

Para ampliar a análise ao cenário nacional, a CAISAN realizou um estudo técnico para identificar as localidades brasileiras nas quais a população tem baixo acesso a uma alimentação saudável (CAISAN, 2018). Os resultados identificaram desertos alimentares nos subdistritos de menor renda em 12 das 21 capitais analisadas. Entretanto, essa relação não foi uniforme para todas as cidades e algumas apresentaram resultado inverso, de modo que os autores concluíram que não há um padrão fixo de distribuição dos comércios de alimentos saudáveis e não saudáveis em relação à renda (CAISAN, 2018).

Dentre as capitais analisadas no estudo da CAISAN, destaca-se Recife, considerada uma das capitais brasileiras mais desiguais (IBGE, 2022).

2.3.1 Desigualdades sociais em Recife

A cidade do Recife é uma metrópole do nordeste brasileiro, capital do estado de Pernambuco, possui uma extensão territorial de 218,843 km², população estimada de 1.537.704 indivíduos e densidade demográfica de 7.039,64 habitantes por quilômetro quadrado, segundo dados do censo de 2010 (IBGE, 2010). Recife apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,772 (IBGE, 2010), classificado como alto nível de desenvolvimento (0,700 a 0,799) (BRASIL, 2013). Entretanto, a cidade abriga há anos bolsões de disparidades no IDHM entre os bairros. Por exemplo, o atlas de desenvolvimento humano municipal mostrou que a praia de Boa Viagem até o Pina atingiu o maior IDHM, enquanto a área conjunta formada pela Ilha Joana Bezerra, São José - Zeis Coque apresenta o menor IDHM da cidade (PREFEITURA DO RECIFE, 2005).

Segundo dados da Síntese dos Indicadores Sociais do IBGE, Recife é definida como a capital brasileira com maior índice de desigualdade, em 2019, evidenciado pelo índice de Gini de 0,612 (IBGE, 2022). Esse índice demonstra alta

concentração de renda. O estudo ainda apontou que, no Recife, cerca de 115 mil pessoas, ou 7% da população, viviam abaixo da linha da extrema pobreza, em 2019 (IBGE, 2022).

As desigualdades sociais em Recife afetam o cotidiano da população e impactam a segurança alimentar e nutricional, como indicado no estudo de Silva et al. (2022), que encontrou 68,4% dos domicílios de Pernambuco com insegurança alimentar, fortemente atrelada às condições de vulnerabilidade social das famílias.

2.4 CONCEITOS E METODOLOGIAS PARA AVALIAR DESIGUALDADES SOCIAIS NO AMBIENTE ALIMENTAR

Conceitos e metodologias específicos foram propostos para melhor compreender como os comércios de venda de alimentos estão distribuídos no ambiente alimentar e sua relação com as características das vizinhanças onde estão localizados. Entre as propostas, os desertos alimentares (CUMMIS; MACINTYRE, 2002) e pântanos alimentares (ROSE et al., 2009) são os mais frequentemente adotados.

2.4.1 Desertos alimentares

O termo “deserto alimentar” surgiu oficialmente em 1995, em uma publicação do governo do Reino Unido sobre Políticas de Nutrição em áreas de baixa renda, para descrever “áreas urbanas populosas onde os residentes não têm acesso a uma dieta saudável e acessível” (CUMMIS; MACINTYRE, 2002). Ao longo do tempo, vários pesquisadores empregaram o termo e reformularam seu conceito e métrica (APPARICIO; CLOUTIER; SHEARMUR, 2007; BEAULAC; KRISTJANSSON; CUMMIS, 2009; CAISAN, 2018; CDC, 2011; HONÓRIO, 2020; SLATER et al., 2017).

Hendrickson, Smith e Eikenberry (2006), em Minnesota (EUA), definiram desertos alimentares como áreas urbanas com até dez lojas de alimentos, das quais nenhuma possuía mais de 20 funcionários. Posteriormente, o significado de desertos alimentares foi ampliado e passou a identificar territórios, urbanos ou rurais, com baixo acesso aos alimentos saudáveis e baratos (BEAULAC; KRISTJANSSON; CUMMIS, 2009). Na prática, os desertos alimentares são geralmente verificados pela comparação entre o acesso físico aos comércios de alimentos predominantemente saudáveis e acessíveis em áreas com diferentes níveis socioeconômicos (BEAULAC;

KRISTJANSSON; CUMMIS, 2009).

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças – Centers for Disease Control and Prevention (CDC) operacionalizou a investigação dos desertos alimentares nos EUA através do Índice de Ambiente Alimentar de Varejo Modificado (mRFEI) (CDC, 2011). O mRFEI avalia a proporção de lojas varejistas de alimentos saudáveis em relação ao total disponível (saudáveis e menos saudáveis) em cada setor censitário. Pontuações iguais a zero desse índice indicam os desertos alimentares, regiões com acesso limitado aos alimentos saudáveis e economicamente acessíveis, tais como: frutas, vegetais, grãos inteiros e laticínios desnatados (CDC, 2011). Segundo esse método, supermercados, supercentros, grandes mercearias e lojas de produtos agrícolas são considerados estabelecimentos saudáveis; enquanto lojas de conveniência, restaurantes *fast food* e pequenos mercados (máximo de três empregados) são pouco saudáveis (CDC, 2011).

Estudo realizado em Montreal (Canadá) adotou três medidas para analisar a ocorrência de desertos alimentares: proximidade ao supermercado mais próximo; densidade de supermercados a uma distância inferior a 1000 metros; e a diversidade de alimentos e preços, avaliada pela distância média dos três supermercados de redes diferentes mais próximos (APPARICIO; CLOUTIER; SHEARMUR, 2007). Seus resultados identificaram que os desertos alimentares eram pouco frequentes em Montreal uma vez que os setores censitários de maior privação social estavam localizados, em média, a 816 metros e a 1,34 km, respectivamente, do supermercado mais próximo e de três redes de supermercados diferentes (APPARICIO; CLOUTIER; SHEARMUR, 2007).

Ainda no Canadá, em Winnipeg, foi proposto dois critérios para identificar desertos alimentares, segundo a localização da população no menor quintil de renda (SLATER et al., 2017). Os critérios envolviam residir a distância igual ou maior a 500 metros de um supermercado de rede nacional ou de um supermercado de serviço completo (comércio local com boa disponibilidade de alimentos frescos em self service e com preços semelhantes aos da rede nacional). Os autores observaram elevada proporção da população de baixa renda vivendo em desertos alimentares, variando de 64.574 a 104.335 indivíduos, dependendo do critério escolhido (SLATER et al., 2017).

No Brasil, a CAISAN (2018), no mapeamento dos desertos alimentares, considerou-os como as áreas urbanas com menor densidade de estabelecimentos

saudáveis, inseridas no percentil 25 da renda média domiciliar (CAISAN, 2018). Os desertos alimentares foram calculados pela “razão entre a quantidade de estabelecimentos de venda de *in natura* somada à quantidade de estabelecimentos mistos e o número de habitantes de cada subdistrito multiplicada por 10 mil” (CAISAN, 2018, p.24).

Honório (2020), em análise ecológica realizada no município de Belo Horizonte (Brasil), adotou a metodologia da CAISAN e a comparou com outros três modelos internacionais para estimar os desertos alimentares. Seus resultados mostraram que a proposta do CDC (EUA) e a da CAISAN foram as mais eficazes para classificar os desertos alimentares, sendo a brasileira a que mais os identificou nos setores censitários de menor renda (HONÓRIO, 2020).

2.4.2 Pântanos alimentares

O termo “pântano alimentar” foi proposto inicialmente por Rose et al. (2009) em um estudo que tinha como objetivo avaliar o ambiente alimentar da cidade de Nova Orleans (EUA). Os autores consideraram o termo como uma metáfora mais útil para descrever a grande oferta de alimentos densamente calóricos que inundam o ambiente alimentar e prevalecem sobre as opções saudáveis. Ademais, consideram os pântanos alimentares melhores preditores da taxa de obesidade do que os desertos alimentares (ROSE et al., 2009).

O CDC (2011) adotou uma definição semelhante à proposta por Rose et al. (2009) e a operacionalizou através do índice mRFEI, cujas pontuações baixas, mas superiores a zero, identificam os pântanos alimentares (CDC, 2011). Esse método considera restaurantes *fast food*, lojas de conveniência e pequenas mercearias como estabelecimentos pouco saudáveis (CDC, 2011).

Estudo em Waterloo (Canadá) investigou as variações espaço-temporais de desertos e pântanos alimentares de 2011 a 2014, com base no mRFEI proposto pelo CDC, mas propôs uma mudança na área do centroide para 4 km (LUAN; LAW; QUICK, 2015). Essa distância representa o deslocamento médio percorrido em 5 minutos de condução, que é o principal meio de acesso aos comércios de alimentos. Os autores estabeleceram o mRFEI entre 0% e 10% para indicar os pântanos alimentares e classificaram hipermercados e supermercados em saudáveis, enquanto lojas de conveniência e restaurantes *fast food*, em não saudáveis (LUAN;

LAW; QUICK, 2015).

Com o propósito de avaliar a influência de desertos e pântanos alimentares no consumo alimentar de um grupo de adolescentes de Baltimore (EUA), Hager et al.(2017) conceituaram viver a menos de 400 metros (0,25 milhas) de, pelo menos, quatro lojas de conveniência ou de esquina como vivendo em um pântano alimentar. Para classificar os estabelecimentos alimentares consideraram lojas de conveniência, de esquina e pequenas mercearias como pontos de oferta limitada de alimentos frescos e abundantes em lanches, guloseimas e refrigerantes. Por outro lado, os supermercados foram descritos como “saúdáveis” por disponibilizar uma maior diversidade de gêneros alimentícios, incluindo carnes, vegetais e alimentos embalados/enlatados (HAGER et al., 2017).

No Brasil, os pântanos alimentares ainda são pouco investigados. Recentemente, Honório et al. (2021) conduziram uma análise ecológica em Belo Horizonte para avaliar a presença de desertos e pântanos alimentares, considerando as características socioeconômicas dos bairros. Os autores se basearam no modelo brasileiro da densidade de comércios de alimentos predominantemente ultraprocessados, estimado pelo número total desses estabelecimentos divididos por 10 mil habitantes (CAISAN, 2018). No estudo classificaram em pântanos alimentares os setores censitários com uma densidade de comércios de alimentos predominantemente ultraprocessados superior ao percentil 25 na distribuição geral de renda (HONÓRIO et al., 2021).

Um estudo recente realizado na cidade de Campinas, São Paulo, investigou a ocorrência de pântanos alimentares a partir de um índice composto (GRILO; MENEZES; DURAN, 2022). Esse índice foi definido pela razão entre o total de restaurantes de comidas rápidas relacionada ao somatório das feiras livres e agroecológicas/orgânicas, supermercados e hipermercados, a renda média do chefe do domicílio inferior à mediana da distribuição de renda no município e/ou a média da proporção de pretos e pardos superior à mediana da distribuição de residentes autodeclarados pretos e pardos (GRILO; MENEZES; DURAN, 2022).

2.4.3 Outros conceitos e metodologias

Além de desertos e pântanos alimentares, foram propostas outras metodologias para descrever o ambiente alimentar, tais como: pedrarias, oásis, “food

hinterland”, miragens, paraíso alimentar e apartheid alimentar (BREYER; VOSSANDREAE, 2013; BRIDLE-FITZPATRICK, 2015; WALKER et al., 2010; CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER, 2020; HACKETT et al., 2008; LEET; BANIA; SPARKSIBANGA, 2012; TONUMAIPÉ'A; CAMMOCK, 2021).

Um estudo em Liverpool (Inglaterra) avaliou a influência do aspecto físico do ambiente alimentar sobre os hábitos alimentares de escolares. Foi introduzido o termo “pedraria” para conceituar as áreas que possuem muitas lojas de alimentos pouco nutritivos e com extenso horário de atendimento, o que segundo os autores facilitaria escolhas menos saudáveis pelas crianças (HACKETT et al., 2008).

Walker et al (2010) apresentaram a expressão “oásis alimentar” ao investigar os fatores envolvidos na aquisição de alimentos saudáveis de famílias em diferentes situações de segurança alimentar em Pittsburgh (EUA). Os autores identificaram oásis alimentar como vizinhanças providas de um supermercado em um raio de 0,5 milhas do centro do código postal (WALKER et al. 2010). Um estudo mexicano ampliou o significado de oásis alimentar, definindo-o como “áreas em que as partes interessadas conseguiram limitar o acesso a opções menos saudáveis para apoiar estilos de vida mais saudáveis” (BRIDLE-FITZPATRICK, 2015, p. 211).

O estudo de Leet et al. (2012), realizado em Portland (EUA), examinou se os desertos alimentares comportavam a maioria da população mais vulnerável e com baixo acesso aos alimentos. Os autores propuseram o termo “food hinterland”, em justaposição à definição de deserto alimentar, para designar os bairros com baixo acesso aos supermercados, que diferem dos desertos por não concentrarem privação socioeconômica, além de serem suburbanos e menos densos (LEET; BANIA; SPARKS-IBANGA, 2012).

Breyer e Voss-Andreae (2013) verificaram o impacto do preço dos alimentos nos supermercados localizados em vizinhanças de baixa renda em Portland (EUA) e postularam a terminologia de “miragem alimentar”, a qual consiste em bairros com aparente abundância de supermercados, mas o alto preço dos alimentos comercializados os tornavam inacessíveis às famílias de menor poder aquisitivo (BREYER; VOSS-ANDREAE, 2013).

Com o propósito de ampliar a construção de ambientes alimentares mais saudáveis e sustentáveis, formulou-se o termo “paraíso alimentar”, que incorpora arquétipos indígenas e se refere a um espaço onde as pessoas acessam facilmente alimentos e bebidas saudáveis, além de convenientes, baratos e desejáveis

(TONUMAIPÉ'A; CAMMOCK, 2021).

Também foi proposto o termo “apartheid alimentar” para explicar que a distribuição geográfica desigual do ambiente alimentar, caracterizada pela dificuldade de acesso aos alimentos saudáveis por populações mais pobres e historicamente marginalizadas (CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER, 2020). Para os autores o baixo acesso aos alimentos saudáveis é fruto de um legado reiterado de estruturas econômicas e políticas racialmente discriminatórias (CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER, 2020).

2.5 POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS PARA MELHORAR O AMBIENTE ALIMENTAR

Tendo em vista que melhorar o ambiente alimentar é uma condição necessária para garantir o direito humano à alimentação adequada e saudável (HLPE, 2017), implementar políticas e estratégias nessa direção significa atuar no ponto-chave do sistema alimentar. Tais ações permitem alcançar dietas saudáveis e sustentáveis, além de lidar com os problemas nutricionais e as mudanças climáticas (DOWNS et al., 2020).

Essas intervenções podem ser desenvolvidas tanto pelo setor público, quanto o privado (HLPE, 2017). Um exemplo de estratégia notável é a Rede Internacional de Alimentos e Obesidade, Doenças não Transmissíveis e Apoio à Pesquisa, Monitoramento e Ação, (INFORMAS na sigla em inglês), composta por grupos de pesquisas e organizações mundiais, cujo objetivo é guiar e sistematizar o monitoramento e intervenções no ambiente alimentar a nível global para criar ambientes saudáveis e reduzir a carga de doenças crônicas ligadas à má alimentação (SWINBURN et al., 2013). O INFORMAS considera os ambientes alimentares como “o ambiente coletivo físico, econômico, político e sociocultural, com oportunidades e condições que influenciam as escolhas de alimentos e bebidas e o estado nutricional das pessoas” (SWINBURN et al., 2013, p. 2). A proposta do INFORMAS prevê três módulos de monitoramento: processos de políticas e ações do poder público e privado; impactos no ambiente alimentar em diferentes dimensões; e resultados na dieta, saúde da população e fatores de risco fisiológicos e metabólicos (SWINBURN et al., 2013).

Uma das abordagens no ambiente alimentar consiste em melhorar o acesso aos comércios varejistas de alimentos saudáveis em áreas de desertos alimentares

(HLPE, 2017). Um exemplo é a parceria público-privada norte-americana, criada em 2011, denominada de Healthy Food Financing Initiative (HFFI), cuja finalidade é fornecer subsídios financeiros, empréstimos e doações para melhorar o acesso aos alimentos saudáveis em comunidades carentes. Para tanto, a iniciativa subsidia a abertura de mercearias saudáveis, mercados de agricultores, cooperativas, dentre outros projetos (HFFI, 2017).

Estudo realizado em Pittsburgh (EUA), para avaliar a eficácia dessa estratégia, observou que os residentes do bairro onde foi aberto um supermercado apoiado pelo HFFI apresentaram melhores condições de saúde, segurança alimentar e de renda, em comparação aos moradores do bairro que não recebeu a intervenção (RICHARDSON et al., 2017).

Singlenton et al. (2019) também verificaram que o novo supermercado subsidiado pelo HFFI ampliou a oferta de alimentos saudáveis em uma vizinhança carente de Illinois (EUA). No entanto, esse achado diverge de outro trabalho estadunidense, no qual se constatou um discreto aumento na disponibilidade de alimentos saudáveis no varejo, mas sem alteração no padrão de alimentação dos residentes da vizinhança que recebeu a iniciativa do HFFI (FREEDMAN et al., 2021).

Outra estratégia para apoiar as dietas saudáveis no ambiente alimentar é o desincentivo à venda de alimentos desfavoráveis à saúde por meio do aumento da tributação (DONWS et al., 2020; HLPE, 2017; POPKIN et al., 2021). Exemplos exitosos de políticas fiscais foram verificados no México e na África do Sul, onde ocorreram redução no consumo de lanches e bebidas adoçadas devido à sobretaxação desses produtos (COLCHERO et al., 2016; POPKIN et al., 2021).

Apesar do aumento de impostos sobre ingredientes ou produtos ultraprocessados contribuir para reduzir o consumo desses itens, para alcançar mudanças mais eficazes no sistema alimentar e diminuição da carga de doenças ligadas à dieta é necessário adotar um conjunto de políticas vinculadas, como foi feito no Chile (POPKIN et al., 2021). No contexto chileno empregou-se conjuntamente a rotulagem frontal e informativa dos alimentos pouco nutritivos, restrições à publicidade desses alimentos direcionados às crianças e em horário de maior audiência na televisão, e proibições à venda no ambiente escolar (POPKIN et al., 2021).

Políticas de regulamentação no entorno e dentro das escolas também têm ganhado destaque no Brasil, como a proibição da venda de bebidas e alimentos de baixo valor nutricional, ricos em açúcares simples e gorduras *trans*, nas escolas públicas e privadas de São Paulo, Santa Catarina e do município do Rio de Janeiro (MAIA et al., 2019; SANTA CATARINA, 2022; SÃO PAULO, 2021).

Cumpre destacar a ausência de políticas fiscais de subsídios ou incentivos sobre os alimentos saudáveis para estimular sua aquisição e a promoção da alimentação saudável (POPKIN et al., 2021). Medidas de incentivos aos alimentos saudáveis alinhadas à sobretaxação dos ultraprocessados são necessárias e altamente capazes de melhorar a qualidade da alimentação e os resultados de saúde (POPKIN et al., 2021).

Além dessas medidas, disponibilizar informações e sensibilizar os consumidores na escolha de alimentos nutritivos com base na rotulagem também contribui para decisões mais conscientes (DONWS et al., 2020). Para alcançar esse objetivo, os rótulos dos alimentos devem descrever e sinalizar, de forma clara e direta, sua composição nutricional, grau de processamento, e benefícios e/ou malefícios à saúde (HLPE, 2017). Outras intervenções para fomentar escolhas alimentares promotoras de saúde envolvem: exposição favorável dos alimentos saudáveis nos pontos de venda, adotar pratos menores em restaurantes com serviço de buffet e em refeitórios de escolas; e incentivar a redução no desperdício de alimentos (AHMED et al., 2018).

Aliado a isso, são necessárias ações que fomentem os princípios da educação alimentar e nutricional (EAN) para a promoção de mudanças comportamentais e escolhas alimentares que promovam à saúde humana e planetária (DOWNS et al., 2020). Por exemplo, campanhas publicitárias, diretrizes nutricionais e comunicação de mudança social e de comportamento podem aumentar o nível de conscientização dos consumidores e influenciá-los a preferirem alimentos saudáveis (HLPE, 2017). Um exemplo importante de diretriz para alimentação saudável é o Guia alimentar para população brasileira. Este guia considera a cultura alimentar das cinco regiões do país para incentivar o consumo de alimentos naturais, abordando temas como: princípios para uma alimentação saudável, guia para escolher os alimentos, e aspectos de comensalidade (BRASIL, 2014).

Embora existam várias estratégias e políticas para melhorar o ambiente

alimentar, algumas enfrentam obstáculos para serem implementadas, devido ao conflito de interesse com as indústrias de alimentos, que atuam politicamente para impedir a aprovação de medidas regulatórias (PEREIRA et al., 2021). Outro desafio para melhorar o ambiente alimentar envolve as estratégias adotadas por transacionais produtoras de ultraprocessados para ampliar e consolidar seu poder (WOOD et al., 2021). Dentre essas estratégias citam-se: reduzir a competição entre empresas rivais e dominar as menores; dificultar a entrada de concorrentes no mercado; direcionar o hábito alimentar em favor de seus produtos; e monopolizar o poder informacional nas relações com os consumidores (WOOD et al., 2021).

3 JUSTIFICATIVA

O ambiente alimentar é considerado uma questão-chave para permitir a aquisição e o consumo de alimentos saudáveis, e enfrentar as diversas formas de má nutrição. Evidências mostram que o arranjo do ambiente alimentar comunitário influencia nos desfechos de alimentação e saúde, por meio da distribuição geográfica desigual dos estabelecimentos alimentares no território, caracterizada pela menor disponibilidade de comércios que vendem predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados e abundante oferta de alimentos ultraprocessados. Esse cenário pode favorecer a aquisição e o consumo de alimentos não saudáveis e predispor a doenças crônicas ligadas a má alimentação.

Além disso, o ambiente alimentar comunitário varia segundo as condições socioeconômicas e demográficas das vizinhanças, de modo que, em geral, os estabelecimentos alimentares, inclusive os destinados principalmente à venda de alimentos frescos e integrais, são menos frequentes nas áreas de baixa renda e mais vulneráveis. Esse contexto, por sua vez, pode agravar as desigualdades sociais no ambiente alimentar por impor dificuldades adicionais a populações mais pobres e historicamente marginalizadas, a exemplo de negros e pardos, para acessarem os alimentos saudáveis, especialmente entre as famílias que não possuem meios de transporte público ou privado para irem às áreas mais abastadas, onde geralmente há mais estabelecimentos alimentares.

A relação entre o ambiente alimentar comunitário e o contexto demográfico e socioeconômico requer mais investigação em municípios do nordeste brasileiro, visto que os estudos têm se concentrado na região Sudeste. Nessa perspectiva, uma análise ecológica para descrever o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares e sua associação com as características socioeconômicas e demográficas de Recife é fundamental para detectar iniquidades sociais que possam repercutir negativamente na alimentação e saúde da população nesse território. Esta pesquisa também poderá contribuir para o planejamento de políticas públicas locais para melhorar a alimentação e o estado nutricional da população através da ampliação da disponibilidade dos alimentos saudáveis e desincentivo à venda dos ultraprocessados.

4 HIPÓTESES

H1. A densidade dos estabelecimentos alimentares é maior nos setores censitários com menor vulnerabilidade socioeconômica.

H2. A densidade dos estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos ultraprocessados é superior aos demais tipos de estabelecimentos alimentares, independente do grau vulnerabilidade do setor censitário.

H3. Setores censitários considerados desertos alimentares apresentam maior vulnerabilidade e piores condições demográficas e socioeconômicas, enquanto os setores censitários descritos como pântanos alimentares acontece o inverso.

5 OBJETIVOS

5.4 OBJETIVO GERAL

Descrever o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares e a sua associação com características demográficas e socioeconômicas em Recife.

5.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o ambiente alimentar comunitário de Recife;
- Identificar desertos e pântanos alimentares na área estudada;
- Avaliar a associação entre ambiente alimentar comunitário com as características demográficas e socioeconômicas dos setores censitários de Recife;
- Avaliar a associação entre desertos e pântanos alimentares com as características demográficas e socioeconômicas dos setores censitários de Recife.

6 MÉTODOS

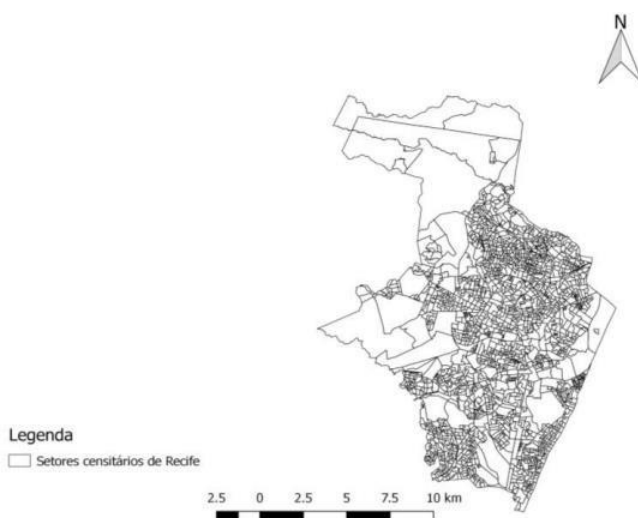
6.1 DELINEAMENTO E LOCAL ESTUDO

Estudo de desenho ecológico realizado no município de Recife, capital do estado de Pernambuco. Recife possui uma extensão territorial de 218,843 km², população estimada de 1.537.704 indivíduos e densidade demográfica de 7.039,64 habitantes por quilômetro quadrado, segundo dados do censo de 2010 (IBGE, 2010). Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,772 (IBGE, 2010), classificado como alto nível de desenvolvimento (0,700 a 0,799) (BRASIL, 2013), 69,2% de esgotamento sanitário adequado, 60,5% de arborização e 49,6% de urbanização de vias públicas (IBGE, 2010). Recife é considerada a capital brasileira com maior índice de desigualdade no país, de acordo com a Síntese de Indicadores Sociais (IBGE, 2020).

6.2 Unidade de Análise

Os setores censitários de Recife (Figura 2) foram adotados como unidades de análise e consistem em áreas territoriais contínuas estabelecidas por limites da divisão político-administrativa (IBGE, 2010). Do total de 1.845 setores censitários foram excluídos dezessete (0,9%) por dados incompletos.

Figura 2 - Setores censitários do município de Recife - PE



Fonte: Os autores (2021).

6.3 VARIÁVEIS DE ESTUDO

6.3.1 Ambiente alimentar comunitário

Foi avaliada a densidade dos estabelecimentos de venda de alimentos destinados ao consumo domiciliar e ao consumo fora do domicílio.

Para caracterizar o ambiente alimentar comunitário de Recife foi construído um banco de dados secundário com informações do endereço e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) de 12 categorias de estabelecimentos alimentares da cidade, presentes nos registros fiscais em 2019, descritas no quadro 2. A CNAE é o instrumento de padronização nacional dos códigos de atividade econômica, enquadrados nos critérios utilizados pelos diversos órgãos da administração tributária do país (IBGE, 2016). A Comissão Nacional de Classificação (CONCLA) é o órgão responsável pelo exame, aprovação e formalização da CNAE (IBGE, 2016).

Quadro 2 - Categorias de estabelecimentos alimentares de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

CNAE	Nome	Descrição
5611202	Bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas	Esta subclasse compreende as atividades de servir bebidas alcoólicas, com ou sem entretenimento, ao público em geral, com serviço completo
5611201	Restaurantes e similares	Esta subclasse compreende as atividades de vender e servir comida preparada, com ou sem bebidas alcoólicas ao público em geral, com serviço completo. Inclui os restaurantes de auto serviço ou de comida por peso
5611203	Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares	Esta subclasse compreende o serviço de alimentação para consumo no local, com venda ou não de bebidas, em estabelecimentos que não oferecem serviço completo, tais como: lanchonetes, fast-food, pastelarias, casas de chá, casas de suco e similares, sorveterias, com consumo no local, de fabricação própria ou não.
4721103	Comércio varejista de laticínios e frios	Esta subclasse compreende o comércio varejista de: leite e derivados, tais como: manteiga, creme de leite, iogurtes e coalhadas; frios e carnes conservadas e conservas de frutas, legumes, verduras e similares.
4721104	Comércio varejista de doces, balas, bombons e semelhantes	Esta subclasse compreende o comércio varejista de doces, balas, bombons, confeitos e semelhantes.
4724500	Comércio varejista de hortifrutigranjeiros	Esta classe compreende o comércio varejista de hortifrutigranjeiros e o comércio varejista de aves vivas, coelhos e outros pequenos animais para alimentação.

Quadro 2 (continuação)

CNAE	Nome	Descrição
4722901	Comércio varejista de carnes – açougues	Esta subclasse compreende o comércio varejista de carnes frescas, refrigeradas e congeladas; aves abatidas frescas refrigeradas e congeladas; pequenos animais abatidos (coelhos, patos e perus) e similares e o abate de animais associado ao comércio.
4721102	Padaria e confeitaria	Esta subclasse compreende o comércio varejista de pães e roscas, bolos, tortas e outros produtos de padaria quando a revenda de outros produtos é predominante.
4722902	Peixaria	Esta subclasse compreende o comércio varejista de pescados, crustáceos e moluscos frescos, refrigerados e congelados.
4712100	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns	Esta subclasse compreende as atividades dos estabelecimentos comerciais com e sem autoatendimento e com venda predominante de produtos alimentícios variados em minimercados, mercearias, armazéns, empórios, secos e molhados, com vizinhança de venda inferior a 300 metros quadrados.
4711301	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – hipermercados	Esta subclasse compreende as atividades dos estabelecimentos comerciais com venda predominante de produtos alimentícios variados e que também oferecem uma gama variada de outras mercadorias, tais como: utensílios domésticos, produtos de limpeza e higiene pessoal, roupas, ferragens, etc. com vizinhança de venda superior a 5000 metros quadrados.
4711302	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios –supermercados	Esta subclasse compreende as atividades dos estabelecimentos comerciais com venda predominante de produtos alimentícios variados e que também oferecem uma gama variada de outras mercadorias, tais como: utensílios domésticos, produtos de limpeza e higiene pessoal, roupas, ferragens, etc. com vizinhança de venda entre 300 a 5000m².

Fonte: CONCLA, 2019 (<https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html>)

6.3.1.2 Obtenção e classificação dos dados

As informações do endereço e classificação CNAE dos estabelecimentos que comercializam alimentos de Recife formaram um banco de dados com 20.199 estabelecimentos alimentares. Tais informações foram obtidas em 2019, via requerimento, junto aos órgãos de arrecadação e tributação do governo de Pernambuco. Os estabelecimentos informais não foram contabilizados.

Os estabelecimentos alimentares foram classificados segundo o tipo de alimento mais comercializado em cada comércio, de acordo com a identificação realizada nos estudos de Menezes et al (2022) e Oliveira et al. (2022) por meio de auditoria de rua nos pontos de venda próximos às casas de uma amostra representativa dos moradores da região metropolitana de Recife. A classificação final dos estabelecimentos alimentares foi a seguinte: (I) estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados (50% ou mais); (II) estabelecimentos mistos (os que vendem alimentos *in natura* ou minimamente processados e ultraprocessados); (III) estabelecimentos que comercializam alimentos predominantemente ultraprocessados (50% ou mais); e (IV) supermercados e hipermercados (Quadro 3).

Os supermercados e hipermercados formaram uma categoria separada, como em estudos prévios brasileiros (LEITE et al., 2020; MENEZES, 2022), devido à ampla variedade de alimentos vendidos e à falta de consenso na literatura sobre a real influência no perfil de compra da população (LARSON et al. 2009; MACHADO et al., 2017).

Quadro 3 - Classificação final dos estabelecimentos que comercializam alimentos

Classificação	Estabelecimentos
Estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Açougues; hortifrutigranjeiros; laticínios e frios e peixarias
Estabelecimentos Mistos	Padarias e restaurantes.
Estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos ultraprocessados	Ambulantes; Bares; Fornecimento de alimentos preparados para consumo domiciliar; lanchonetes; minimercados, mercearias e armazéns; varejistas de alimentos em geral; varejista de balas e bombons; e varejista de bebidas
Supermercados e Hipermercados	Supermercados e Hipermercados

Fonte: adaptado (Menezes et al., 2022; Oliveira et al., 2022)

6.3.2 Identificação dos desertos e pântanos alimentares

6.3.2.1 Desertos alimentares

Para identificar os desertos alimentares foi aplicada a metodologia proposta pelo Estudo Técnico do Mapeamento dos Desertos alimentares no Brasil (CAISAN, 2018). A escolha por essa metodologia deve-se à sua abrangência nacional e por ter-se baseado no perfil de aquisição de alimentos da população brasileira - POF 2008 - 2009 (IBGE, 2009).

A estimativa dos desertos alimentares foi operacionalizada através da densidade dos estabelecimentos saudáveis (somatório entre os estabelecimentos *in natura*, estabelecimentos mistos, e supermercados e hipermercados). Posteriormente, considerando-se como desertos alimentares os setores censitários localizados dentro do percentil 25 da densidade de estabelecimentos saudáveis (CAISAN, 2018), de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Densidade de estabelecimentos saudáveis} = \frac{\text{estabelecimentos saudáveis}}{\text{População total}} \times 10000$$

6.3.2.2 Pântanos alimentares

Para identificar os pântanos alimentares foi adotada a adaptação proposta pelo estudo de Honório (2020), realizado em Belo Horizonte, que se baseou no cálculo da densidade de estabelecimentos de venda de alimentos ultraprocessados, formulado pela CAISAN (2018). Essa metodologia foi escolhida por ter identificado os pântanos alimentares de forma mais eficaz do que outras referências internacionais (HONÓRIO, 2020).

Foram classificados como pântanos alimentares os setores censitários localizados acima do percentil 25 na densidade de estabelecimentos de venda de alimentos ultraprocessados (HONÓRIO, 2020), de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Densidade de estabelecimentos ultraprocessados} = \frac{\text{ultraprocessados}}{\text{População total}} \times 10000$$

6.3.3 Socioeconômicas e demográficas

O contexto socioeconômico e demográfico foi caracterizado por variáveis provenientes da base de dados do último censo demográfico (IBGE, 2010): renda total e renda familiar per capita do setor censitário; número total de domicílios; população total do setor censitário; alfabetização do chefe do domicílio; raça; e características dos domicílios (Quadro 4).

A renda per capita do setor censitário foi calculada por meio da razão entre a renda total do setor e o número de moradores no setor, categorizada em quartis.

Para a variável *alfabetização* foi considerado como alfabetizado o indivíduo apto a ler e escrever um bilhete simples na sua língua; e analfabeto aquele que consegue apenas escrever o próprio nome (IBGE, 2010).

A variável *raça* foi categorizada em branca, preta, amarela, parda ou indígena, conforme autodeclaração dos indivíduos no censo demográfico (IBGE, 2010).

Para descrever os domicílios, foram considerados apenas os de uso exclusivo e permanente para moradia por, pelo menos, uma pessoa, e avaliados os seguintes aspectos: abastecimento de água, coleta de lixo, e esgotamento sanitário (IBGE, 2010).

Quadro 4 - Descrição das variáveis socioeconômicas e demográficas, 2010

Variáveis	Descrição	Categorias
Renda total do setor censitário	Renda total mensal da unidade de vizinhança (setor)	-
Número total de domicílios	Número total de domicílios do setor censitário	-
População total do setorcensitário	Número de pessoas que residem no setor censitário	-
Renda <i>per capita</i>	Valor médio de renda para cada indivíduo do setor censitário	1º quartil: Entre R\$78,20 e R\$264,88 2º quartil: Entre R\$264,89 e R\$417,91 3º quartil: Entre R\$417,92 e R\$939,96 4º quartil: > R\$939,96.
Alfabetização	Número de pessoas com mais de 5 anos que conseguem ler e escrever	-
Raça	Número de pessoas que se auto declarava de uma cor ou raça	Branca Preto /pardo Amarelo/Indígena
Abastecimento de água	Número de domicílios que recebiam abastecimento de água em cadacategoria	Rede geral de distribuição Outras formas de abastecimento
Coleta de lixo	Número em cada categoria de destino de lixo proveniente de domicílios particulares permanentes	Serviço de limpeza Caçamba do serviço de limpeza Outras formas de coleta de lixo
Esgotamento sanitário	Número de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário	Rede geral de esgotamento e outras formas.

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010

O IVS também foi utilizado para caracterizar a situação de vulnerabilidade em saúde dos setores censitários de Recife. O IVS é um indicador sintético adotado como proxy para vulnerabilidade socioeconômica (HONÓRIO et al., 2021; LEITE et al., 2020), construído com base em indicadores hábeis a discriminar desigualdades espaciais, diretamente proporcionais ao seu valor. Esse índice foi construído com variáveis obtidas do último censo demográfico (IBGE, 2010), de acordo com a metodologia desenvolvida pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2013). Oito indicadores compostos, condensados em duas dimensões, compõem o IVS, conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5 - Dimensões e indicadores do IVS

Dimensão	Peso	Descrição do indicador	Peso
Saneamento	0,396	Percentual de domicílios particulares com abastecimento inadequado de água ou ausente	0,424
		Percentual de domicílios particulares com esgotamento sanitário inadequado ou ausente	0,375
		Percentual de domicílios particulares com coleta inadequada de lixo ou ausente	0,201
Socioeconômica	0,604	Razão de moradores por domicílio	0,073
		Percentual de pessoas analfabetas	0,283
		Percentual de domicílios com renda per capita até meio salário mínimo	0,288
		Rendimento nominal mensal médio das pessoas responsáveis (invertido para manter a lógica dos indicadores. Quanto menor a renda, maior a vulnerabilidade	0,173
		Percentual de pessoas de raça/cor parda, preta ou indígena	0,185

Fonte: BELO HORIZONTE, 2013

O IVS foi categorizado da seguinte forma: risco baixo (valores inferiores ao médio), risco médio (setores censitários com IVS de 0,5 desvio padrão em torno da média), risco elevado (setores com valores acima do médio e até o limite de 1,5 desvio padrão) e risco muito elevado (valores acima do elevado) (BELO HORIZONTE, 2012). As categorias de risco elevado e risco muito elevado foram agrupadas devido ao baixo número de setores censitários categorizados em risco muito elevado ter limitado a análise estatística.

6.4 ANÁLISE DE DADOS

6.4.1 Análise geoespacial

A partir do endereço completo dos estabelecimentos alimentares, informação constante no cadastro CNAE, foram obtidas suas coordenadas geográficas (latitude e longitude) (Find Latitude and Longitude, 2022). Em seguida, procedeu-se uma análise geoespacial das coordenadas geográficas por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) e do Software QGIS 2.14.9. A análise geoespacial foi realizada no ano de 2019.

6.4.2 Processamento e análise estatística

Os dados foram exportados e analisados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS versão 17).

Foram realizadas análises descritivas para obter frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central e sua respectiva dispersão, dos tipos de estabelecimentos alimentares, estratificados por três categorias de IVS. Os desertos e pântanos alimentares foram descritos em frequência absoluta e relativas.

Os comércios de alimentos, desertos e pântanos alimentares foram tratados como amostras, a fim de permitir a aplicação da estatística inferencial. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Kolmogorov-Sminov*.

O teste de teste *Kruskal-Wallis* foi aplicado para verificar a associação do ambiente alimentar comunitário com as categorias de IVS dos setores censitários, uma vez que os dados apresentaram distribuição não normal. Aplicou-se o teste

ANOVA para avaliar a associação entre os setores censitários de Recife considerados desertos e pântanos alimentares com as condições socioeconômicas dessas áreas. E o teste do *Qui-quadrado de Pearson* foi utilizado para verificar a associação dos desertos e pântanos alimentares com as categorias do IVS dos setores censitários.

Foram elaborados mapas colorimétricos com auxílio do software QGIS para mostrar a distribuição geográfica dos estabelecimentos alimentares, desertos e pântanos alimentares nos setores censitários de Recife.

6.5 ASPECTOS ÉTICOS

A aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa foi dispensada por se tratar de uma pesquisa com dados de domínio público, obtidos do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010), e de informações disponibilizadas pelos órgãos de arrecadação e tributação do governo de Pernambuco.

7 FINANCIAMENTO

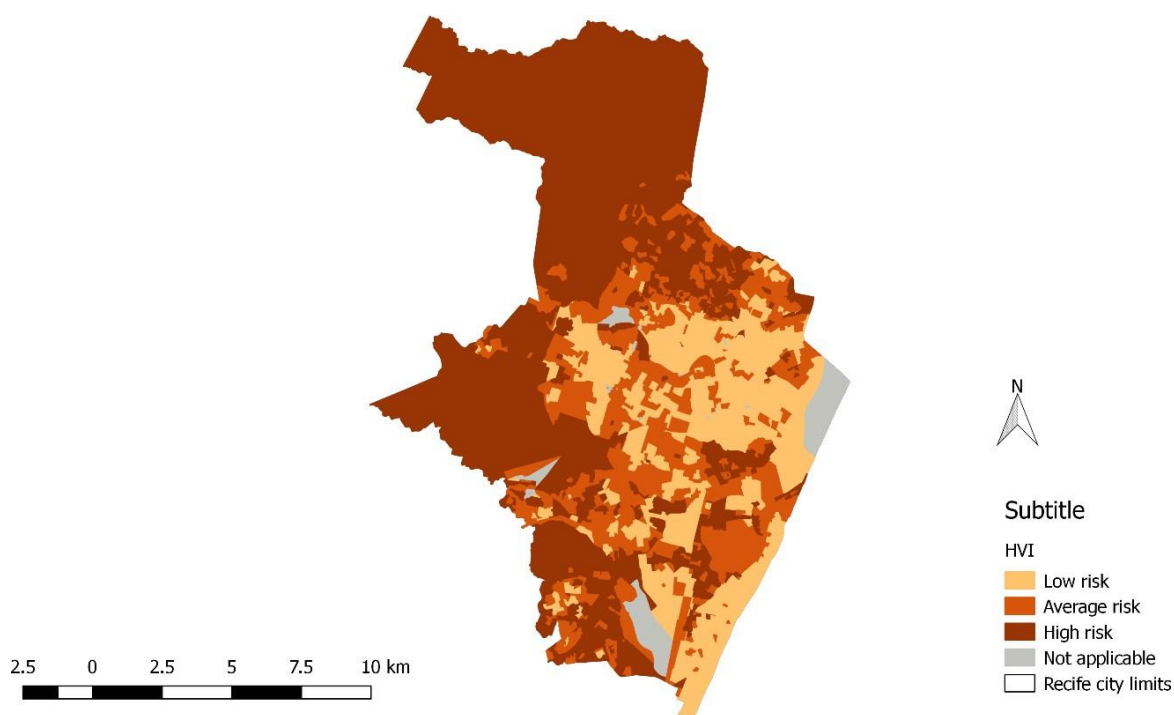
O estudo foi executado com recursos financeiros compartilhados com a pesquisa de análise ecológica da cidade de Porto Alegre, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os materiais de consumo foram custeados pela mestranda.

8 RESULTADOS

O ambiente alimentar comunitário de Recife (Tabela 1) tem como característica a predominância de estabelecimentos que comercializam alimentos ultraprocessados (77,2%), seguidos dos mistos (14,6%) e dos *in natura* ou minimamente processados (7,4%). Enquanto os supermercados e hipermercados representam menos de 1% dos comércios de alimentos. Ressalta-se ainda que as lanchonetes (17,18%), comércios de alimentos para consumo domiciliar (13,7%) e os restaurantes (12,6%) foram os tipos de estabelecimentos mais frequentes (Tabela 1).

Em relação às condições socioeconômicas e demográficas dos setores censitários, 17 foram excluídos por dados incompletos e 1.828 foram analisados. A estratificação pelo IVS revelou que 34,1% dos setores censitários tiveram baixa vulnerabilidade, 35,3% apresentaram vulnerabilidade moderada e 30,6% possuíam vulnerabilidade elevada (Tabela 1). Embora as três categorias de IVS sejam numericamente semelhantes, a distribuição geográfica não é uniforme, conforme evidencia o mapa dos setores censitários de Recife por IVS (figura 3). Assim, observa-se que as áreas menos vulneráveis tendem a se concentrar no centro e nos bairros nobres, enquanto as áreas de média e elevada vulnerabilidade predominam na periferia, com pontos dispersos entre as regiões de melhores condições socioeconômica da cidade (figura 3).

Figura 3 - Mapa dos setores censitários de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2022)

Nas três categorias de IVS, os estabelecimentos mais comuns foram aqueles que vendiam predominantemente alimentos ultraprocessados. Por outro lado, os estabelecimentos do tipo *in natura* ou minimamente processados e os supermercados/hipermercados foram os menos frequentes (Tabela 1). Além disso, verifica-se uma associação significativa entre as médias e medianas dos estabelecimentos alimentares e o IVS, de modo que esses estabelecimentos são menos frequentes em áreas de maior vulnerabilidade, exceto para o grupo dos supermercados/ hipermercados (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização do ambiente alimentar comunitário de acordo com Índice de Vulnerabilidade em Saúde (IVS) dos setores censitários, Recife, Brasil, 2019 (continua)

Tipo de Estabelecimentos alimentares	N (%)	Índice de Vulnerabilidade em Saúde								p-valor *
		Total		IVS baixo n= 623 (34,1%)		IVS médio n= 645 (35,3%)		IVS alto n= 560 (30,6%)		
		Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	
Total de Estabelecimentos	20.199 (100)	11,05 (12,9)	8 (0 - 236)	13,76 (16,1)	10 (0 - 236)	11,18 (10,31)	9 (0 – 105)	7,89 (8,55)	6 (0 – 73)	< 0,001
In natura ou minimamente processados	1488 (7,37)	0,81 (1,95)	0 (0 - 38)	0,84 (1,97)	0 (0-33)	0,91 (2,09)	0 (0-38)	0,68 (1,74)	0 (0-31)	0,003
Açougues	261 (1,29)	0,14 (0,6)	0 (0 - 14)	0,16 (0,77)	0 (0-14)	0,14 (0,55)	0 (0-9)	0,12 (0,46)	0 (0-5)	0,450
Hortifrutigranjeiros	612 (3,03)	0,33 (0,97)	0 (0 - 26)	0,29 (0,66)	0 (0-7)	0,37 (0,92)	0 (0-11)	0,34 (1,27)	0 (0-26)	0,379
Laticínios e Frios	454 (2,25)	0,25 (0,73)	0 (0 - 16)	0,27 (0,74)	0 (0-9)	0,29 (0,89)	0 (0-16)	0,17 (0,47)	0 (0-4)	0,017
Peixarias	161 (0,80)	0,09 (0,35)	0 (0 - 5)	0,11 (0,42)	0 (0-5)	0,1 (0,38)	0 (0-4)	0,05 (0,22)	0 (0-2)	0,012
Mistos	2952 (14,61)	1,61 (2,67)	1 (0 - 44)	2,52 (3,77)	2 (0-44)	1,37 (1,8)	1 (0-13)	0,89 (1,5)	0 (0-14)	< 0,001
Padarias	399 (1,98)	0,22 (0,5)	0 (0 - 42)	0,24 (0,51)	0 (0-3)	0,24 (0,52)	0 (0-3)	0,17 (0,46)	0 (0-5)	0,008
Restaurantes	2553 (12,64)	1,4 (2,5)	1 (0 - 42)	2,28 (3,59)	1 (0-42)	1,13 (1,63)	1 (0-13)	0,72 (1,36)	0 (0 - 13)	< 0,001

Tabela 1 (continuação)

Tipo de Estabelecimentos alimentares	N (%)	Total		IVS baixo n= 623 (34,1%)		IVS médio n= 645 (35,3%)		IVS alto n= 560 (30,6%)		p-valor *
		Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	
<i>Ultraprocessados</i>	<i>15607 (77,27)</i>	<i>8,54 (9,14)</i>	<i>6 (0 - 183)</i>	<i>10,26 (11,69)</i>	<i>8 (0-183)</i>	<i>8,24 (7,79)</i>	<i>7 (0-75)</i>	<i>6,27 (6,5)</i>	<i>4 (0-57)</i>	<i>< 0,001</i>
Ambulantes	2045 (10,12)	1,12 (1,48)	1 (0 - 21)	1,14 (1,65)	1 (0-21)	1,19 (1,46)	1 (0 -11)	1,01 (1,29)	1 (0-7)	0,114
Bares	1678 (8,31)	0,92 (1,69)	0 (0 - 28)	1,43 (2,26)	1 (0 -28)	0,80 (1,37)	0 (0 -12)	0,49 (0,99)	0 (0-9)	< 0,001
Fornecimento de Alimentos Preparados para Consumo Domiciliar	2766 (13,69)	1,51 (1,69)	1 (0 - 11)	1,85 (1,74)	1 (0-11)	1,63 (1,82)	1 (0 -10)	1 (1,3)	1 (0 -10)	< 0,001
Loja de Conveniência	43 (0,21)	0,02 (0,16)	0 (0 - 2)	0,05 (0,23)	0 (0 - 2)	0,02 (0,14)	0 (0 - 2)	0,01 (0,07)	0 (0 - 1)	< 0,001
Lanchonetes	3471 (17,18)	1,90 (3,22)	1 (0 - 55)	2,73 (4,55)	2 (0 - 55)	1,76 (2,27)	1 (0 - 17)	1,13 (1,89)	0 (0 -17)	< 0,001
Minimercados, Mercarias e Armazéns	1950 (9,65)	1,07 (1,53)	1 (0 - 18)	0,78 (1,37)	0 (0 - 18)	1,33 (1,57)	1 (0 - 12)	1,08 (1,6)	1 (0 - 13)	< 0,001
Varejistas de Alimentos em geral	1278 (6,33)	0,70 (1,23)	0 (0 - 27)	0,97 (1,63)	1 (0 - 27)	0,64 (1,0)	0 (0 - 8)	0,47 (0,86)	0 (0 - 7)	< 0,001
Varejistas de Balas, Bombons	365 (1,81)	0,20 (0,7)	0 (0 - 16)	0,22 (0,92)	0 (0 - 16)	0,20 (0,56)	0 (0 - 7)	0,17 (0,53)	0 (0 - 6)	0,263
Varejista de Bebidas	2011 (9,96)	1,1 (1,52)	1 (0 - 22)	1,09 (1,66)	1 (0 - 22)	1,27 (1,51)	1 (0 - 11)	0,91 (1,33)	0 (0 - 9)	< 0,001

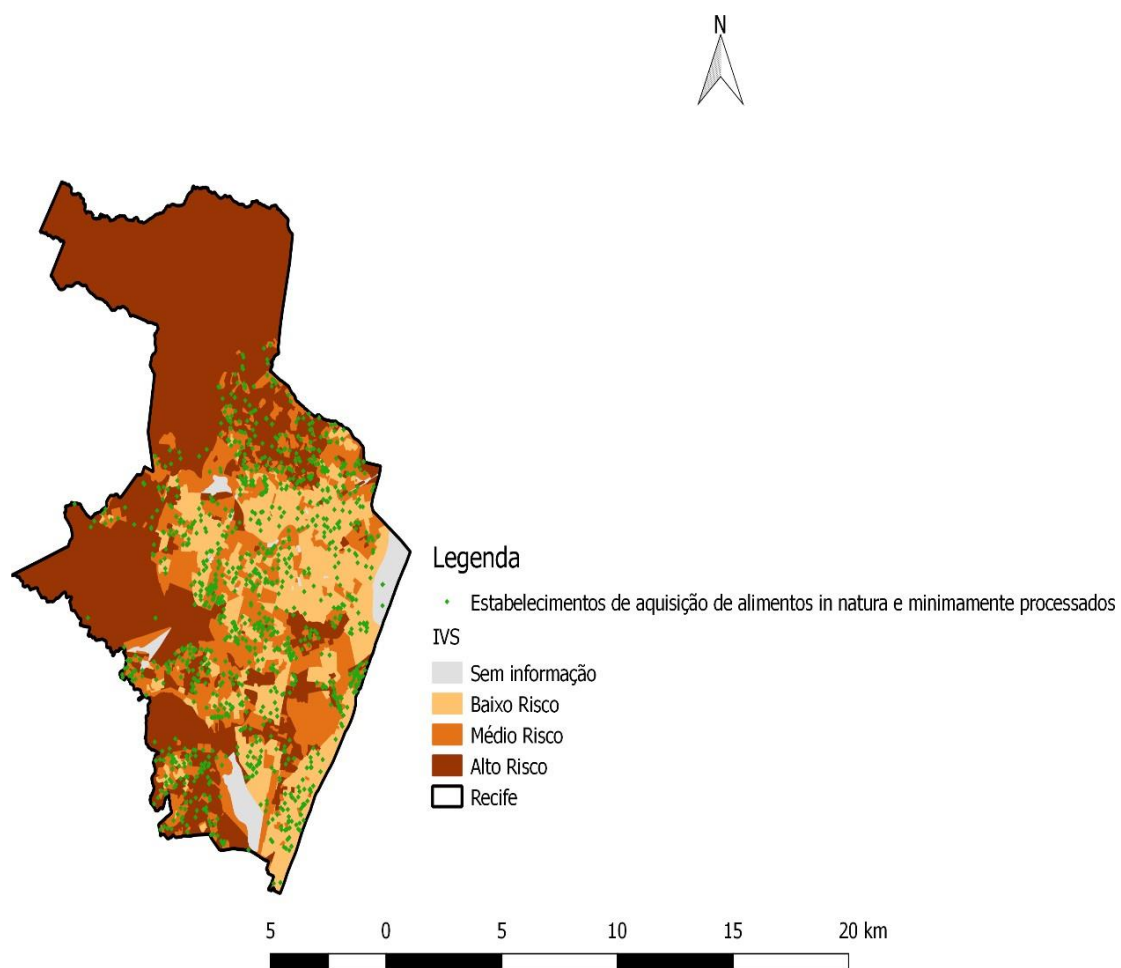
Tabela 1 (conclusão)

Tipo de Estabelecimentos alimentares	N (%)	Total		IVS baixo n= 623 (34,1%)		IVS médio n= 645 (35,3%)		IVS alto n= 560 (30,6%)		p-valor *
		Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	Média (DP)	Mediana (Min-Max)	
<i>Supermercados e Hipermercados</i>	152 (0,75)	0,08 (0,34)	0 (0 - 4)	0,14 (0,46)	0 (0-4)	0,06 (0,26)	0 (0-2)	0,5 (0,23)	0 (0-2)	< 0,001
Supermercados	130 (0,64)	0,07 (0,3)	0 (0 - 3)	0,12 (0,4)	0 (0 - 3)	0,06 (0,25)	0 (0 - 2)	0,04 (0,19)	0 (0 - 2)	< 0,001
Hipermercados	22 (0,11)	0,1 (0,01)	0 (0 - 2)	0,02 (0,14)	0 (0 - 1)	0,01 (0,08)	0 (0 - 1)	0,01 (0,12)	0 (0 - 2)	0,074

*teste Kruskal-Wallis. Fonte: os autores (2022)

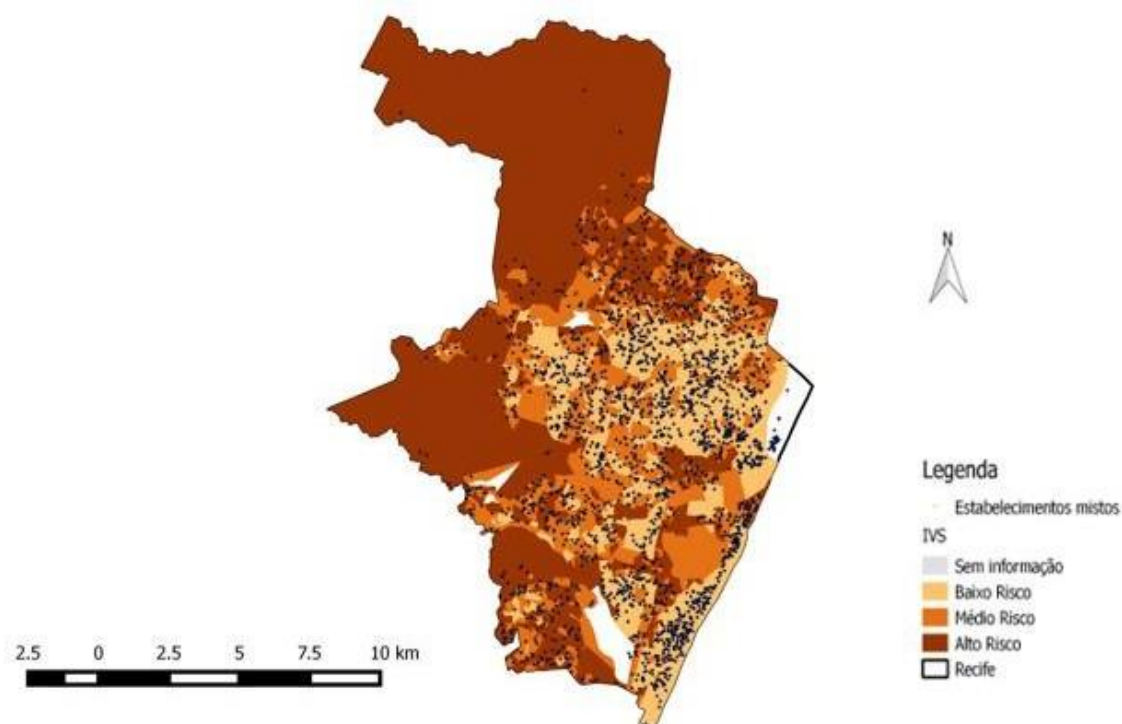
As figuras de 4 a 7 apresentam os mapas da distribuição geográfica das quatro categorias de estabelecimentos alimentares, de acordo com o IVS. De modo geral, é possível verificar menos pontos de comércio de alimentos nas regiões mais vulneráveis do que nas áreas de baixo IVS. Os estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados são menos frequentes nas regiões de elevado IVS, sobretudo nas áreas periféricas da cidade (figura 4). Os estabelecimentos do tipo misto tendem a se concentrar nas regiões mais centrais e nobres de Recife, como nos setores censitários localizados nos bairros de Boa viagem, Aflitos e Graças (figura 5). Por sua vez, os estabelecimentos que comercializam predominantemente alimentos ultraprocessados (figura 6) se distribuem mais uniformemente pela cidade, exceto nos setores censitários de elevado IVS mais periféricos. Quanto à categoria dos supermercados e hipermercados, são mais frequentes nos setores censitários de elevado IVS, como mostra a figura 7.

Figura 4 - Mapa dos estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos *innatura* ou mninimamente processados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019



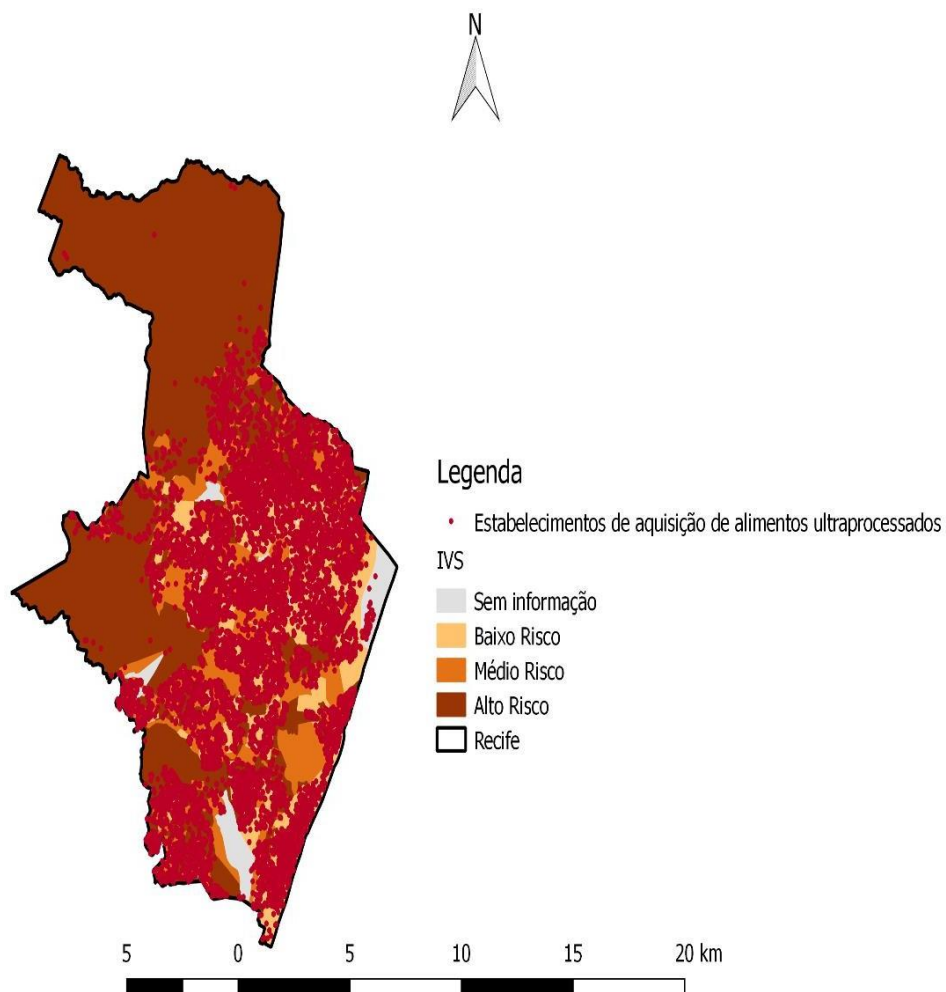
Fonte: Os autores (2022)

Figura 5 - Mapa dos estabelecimentos que vendem alimentos mistos de acordo como IVS, Recife, Brasil, 2019



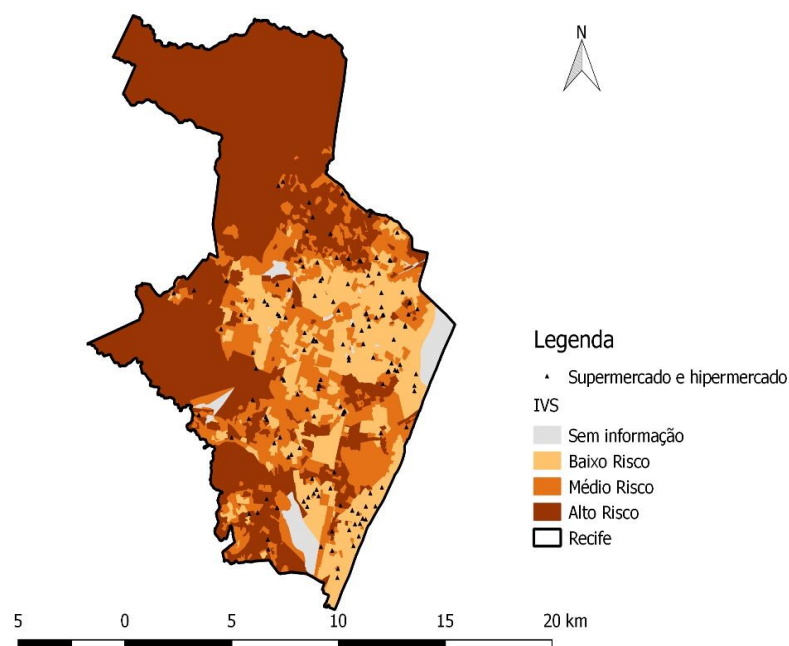
Fonte: Os autores (2022)

Figura 6 - Mapa dos estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos ultraprocessados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2022)

Figura 7 - Mapa dos supermercados/hipermercados de acordo com o IVS, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2022)

O presente estudo identificou que 28,5% dos setores censitários são desertos alimentares e 73,47% são pântanos alimentares (Tabela 2). De acordo com o IVS dos setores censitários, observa-se que a frequência de desertos alimentares varia segundo o risco de vulnerabilidade, sendo mais prevalente nas áreas de alto IVS (12,47%, $p < 0,001$). Em contraste, os pântanos alimentares são mais frequentes nos setores censitários de baixo e médio IVS (Tabela 2).

Tabela 2 - Desertos e Pântanos alimentares de acordo com o Índice de Vulnerabilidade em Saúde (IVS) dos setores censitários, Recife, Brasil, 2019

IVS	Desertos		Pântanos	
	521 (28,5%)	p-valor*	1343 (73,47%)	p-valor*
Baixo Risco (n=623)	124 (6,78%)	<0,001	501 (27,41%)	<0,001
Médio Risco (n=645)	169 (9,24%)		495 (27,1%)	
Alto Risco (n=560)	228 (12,47%)		347 (18,98%)	

*teste qui-quadrado de Pearson. **Fonte:** Os autores (2022)

Ao analisar as condições socioeconômicas dos desertos alimentares, verifica-se que, respectivamente, 15%, 36% e 8% dos domicílios possuem abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo inadequados, em comparação aos domicílios localizados nos setores censitários não considerados desertos alimentares, conforme indica a Tabela 3. As condições de renda também foram piores nos desertos alimentares, com 35% dos domicílios vivendo com rendimento per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo e rendimento nominal médio de R\$ 1.525,63, comparados aos não desertos. Também foi encontrado, em média, maior razão de moradores por domicílio (3,3 versus 3,2, $p < 0,10$), maior prevalência média de pessoas analfabetas (12% versus 9%, $p > 0,001$) e de raça/cor preto/pardo/indígena (60% versus 54%, $p < 0,001$) nos desertos alimentares (Tabela 3). A tabela 3 também mostra que os pântanos alimentares apresentam melhores condições socioeconômicas, caracterizada, por exemplo, pelo maior rendimento nominal médio (R\$ 1.829,64 versus R\$ 1.456,57, $p < 0,001$) e melhor acesso a serviços públicos essenciais, em relação às áreas que não são pântanos. Em termos socioeconômicos e demográficos, nos pântanos alimentares residem menos analfabetos, pessoas de raça/cor não branca, e há menor razão de moradores por domicílio, como mostra a tabela 3.

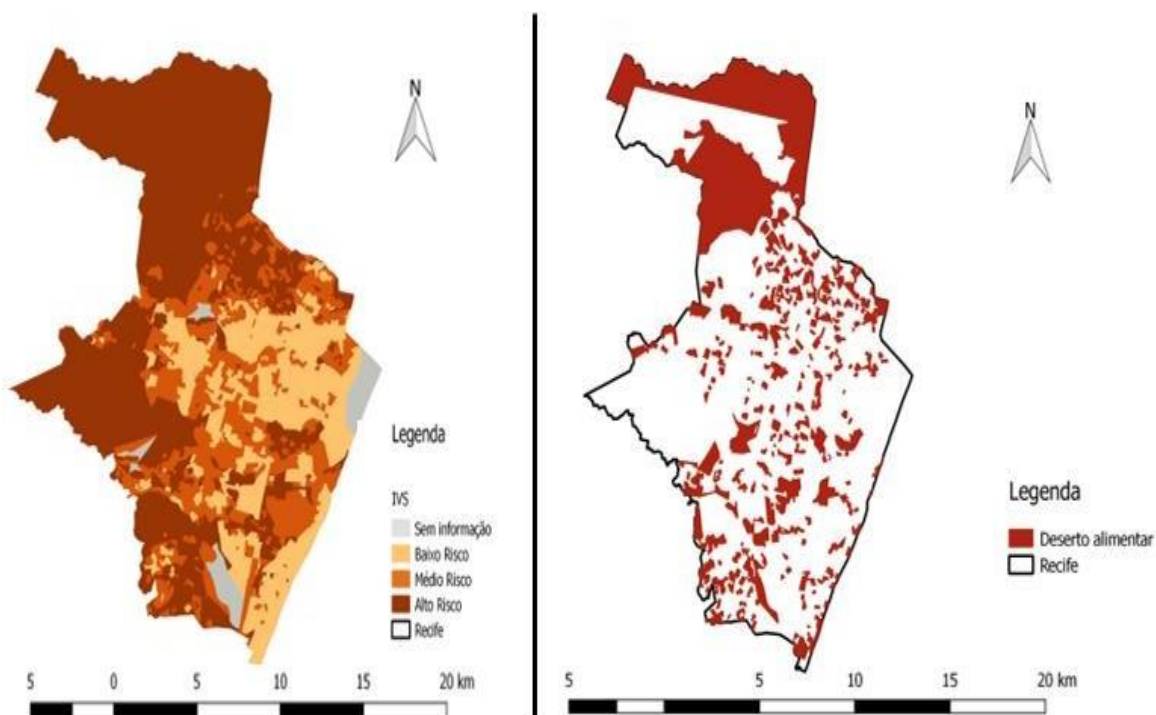
Tabela 3 - Condições socioeconômicas dos setores censitários considerados desertos e pântanos alimentares, Recife, Brasil, 2019

Variáveis	Total (n= 1828)	Desertos		p-valor*	Pântanos		p-valor*
		Sim (n= 521)	Não (n=1307)		Sim (n= 1343)	Não (n=485)	
% de domicílios com abastecimento de água inadequado ou ausente	13	15	13	0,056	13	15	0,014
% Domicílios com esgotamento sanitário inadequado ou ausente	29	36	27	<0,001	27	35	<0,001
% Domicílios com coleta de lixo inadequada ou ausente	5	8	4	<0,001	5	7	0,008
% Pessoas de raça/cor preta, parda e indígena	56	60	54	<0,001	55	6	<0,001
Razão de Moradores por setor censitário	3,25	3,3	3,23	<0,001	3,24	3,28	<0,010
% Domicílios com rendimento per capita até ½ SM	29	35	27	<0,001	28	35	<0,001
Rendimento nominal mensal médio (R\$)	1730,66	1525,63	1812,39	0,004	1829,64	1456,57	<0,001
% Pessoas Analfabetas	1	12	9	<0,001	9	12	<0,001

*teste ANOVA. **Fonte:** Os autores (2022)

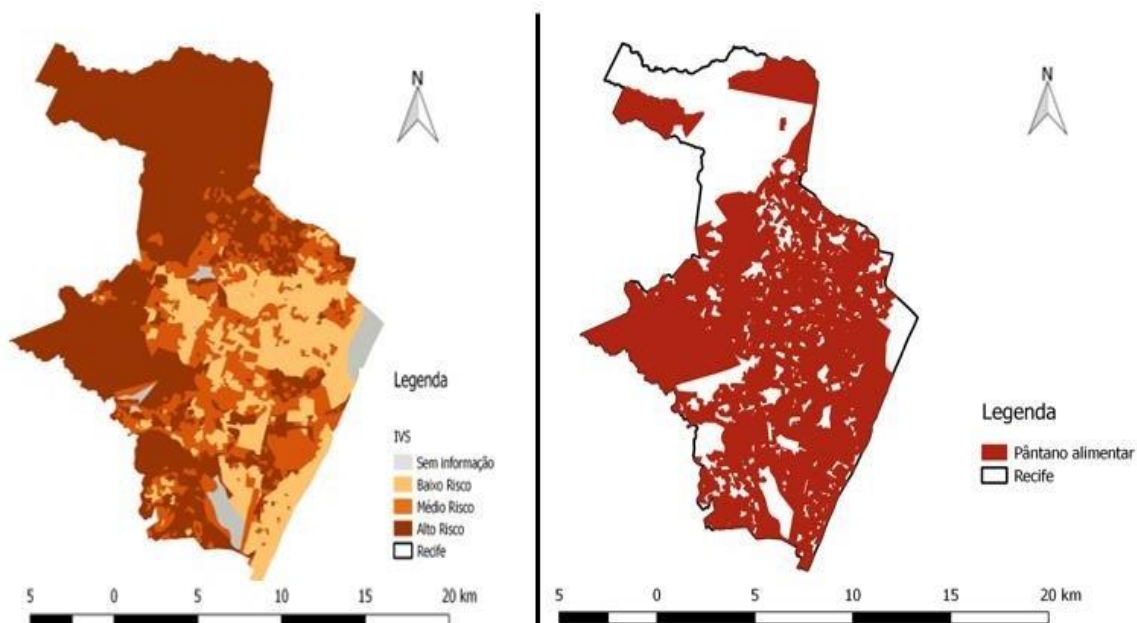
Em relação à distribuição geográfica dos desertos alimentares, comparada com à distribuição dos setores censitários por IVS, é possível identificar predomínio dos desertos alimentares nas regiões de alta vulnerabilidade, sobretudo na periferia ao norte da cidade, com pontos dispersos nas áreas de baixo e médio IVS, como mostra a figura 8. Quanto aos pântanos alimentares, observa-se que estão amplamente distribuídos nas três categorias de IVS, exceto nos setores censitários de baixa vulnerabilidade ao extremo norte da cidade, como indica a figura 9.

Figura 8 - Mapas dos setores censitários por IVS e dos desertos alimentares, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2022)

Figura 9 - Mapas dos setores censitários por IVS e dos pântanos alimentares, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2022)

9 DISCUSSÃO

AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO

O presente estudo explora associação entre o ambiente alimentar comunitário, e as áreas de diferentes níveis socioeconômicos da cidade do Recife. A distribuição geográfica dos estabelecimentos alimentares está associada às características socioeconômicas e demográficas dos bairros, evidenciando desigualdades expressas pela menor densidade de estabelecimentos alimentares nas áreas mais vulneráveis, exceto os supermercados e hipermercados.

Nossos resultados constataam maior número de estabelecimentos que vendem alimentos ultraprocessados do que os destinados principalmente à venda de alimentos *in natura* ou minimamente processados, independentemente do nível de vulnerabilidade do setor censitário. Isso mostra que a população de Recife está altamente exposta a uma alimentação não saudável. Achados semelhantes foram encontrados em outros municípios do sudeste brasileiro (ALMEIDA et al., 2021; CASTRO JUNIOR, 2018; DURAN et al., 2013; HONÓRIO, 2020; LEITE et al., 2020).

A alta disponibilidade de estabelecimentos que vendem predominantemente ultraprocessados pode ser um reflexo da grande participação desses alimentos no perfil de aquisição da população brasileira (MARTINS et al., 2013), das características atraentes dos ultraprocessados – baixo custo de fabricação, palatabilidade, durabilidade e conveniência (MONTEIRO et al., 2019), e do maior preço de alguns alimentos frescos, como carnes, leite, frutas e hortaliças (CLARO et al., 2016).

Outro aspecto importante para compreender melhor o arranjo do ambiente alimentar estudado é considerar que os estabelecimentos alimentares se distribuem de forma não aleatória no território, instalando-se em áreas mais ricas da cidade, onde existem mais consumidores em potencial, como se evidencia pela ausência de estabelecimentos alimentares nas áreas periféricas de alta vulnerabilidade demonstradas neste estudo. Por exemplo, na região da Mata de Dois Irmãos, localizada na Zona Oeste da cidade, que é uma área pouco habitada e sem comércios de alimentos. Esse cenário pode ser agravado pela infraestrutura precária e o maior índice de criminalidade de algumas regiões mais vulneráveis potencialmente desestimulem a instalação dos comércios de alimentos (WALKER; KEANE; BURKE, 2010).

A menor densidade dos estabelecimentos, inclusive aqueles que vendem predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados, concomitante ao aumento da vulnerabilidade socioeconômica da vizinhança confirma desigualdades sociais no acesso aos alimentos em Recife. Estudos brasileiros relatam, em geral, mais estabelecimentos de todos os tipos nas áreas com melhores condições socioeconômicas (ALMEIDA et al., 2021; CASTRO JUNIOR, 2018; GRILO; MENEZES; DURAN, 2022; HONÓRIO et al., 2020; LEITE et al., 2020).

Menos estabelecimentos alimentares, principalmente os que vendem predominante alimentos frescos e integrais, nas regiões mais vulneráveis de Recife reduz as oportunidades de adquiri-los, e pode limitar as escolhas alimentares pelos moradores das áreas mais carentes, em comparação às contrapartes favorecidas. Essa barreira física no acesso aos alimentos saudáveis é evidente nas famílias de menor renda que não possuem meios para ir a lugares mais distantes para comprar alimentos de melhor qualidade (WALKER; KEANE; BURKE, 2010).

As desigualdades no ambiente alimentar comunitário de Recife são ainda mais graves na perspectiva de que 68,4% dos domicílios de Pernambuco estão em situação de Insegurança Alimentar (IA) (SILVA et al., 2022). A IA é caracterizada por algum grau de comprometimento na dimensão alimentar, englobando a disponibilidade (produção, comercialização e acesso ao alimento), e na dimensão nutricional, diretamente ligada à escolha, preparo, consumo alimentar e sua relação com a saúde e ao aproveitamento biológico do alimento (LEÃO, 2013).

O acesso limitado aos estabelecimentos que vendem majoritariamente alimentos *in natura* ou minimamente processados pode desfavorecer uma alimentação saudável e repercutir negativamente na saúde da população. Evidências sugerem que indivíduos inseridos em áreas com mais estabelecimentos alimentares saudáveis ingerem mais frutas e verduras (JAIME et al., 2011; PESSOA et al., 2015) e apresentam menos chance de desenvolver obesidade (MATOZINHOS et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2022), enquanto morar em regiões com mais restaurantes *fast food* e menos alimentos frescos e integrais é associado à maior prevalência de excesso de peso e doenças crônicas (CHEN et al., 2019; GÓMEZ-DONOSO et al., 2020; LLAVERO-VALERO et al., 2021; MENDONÇA et al., 2017; WALKER et al., 2020).

O presente estudo identificou que a categoria dos

supermercados/hipermercados foi mais frequente nas regiões de alta vulnerabilidade de Recife, como também verificado por Leite et al. (2020), em uma cidade do sudeste brasileiro. Esse, no entanto, não é o caso do estudo de Jaime et al. (2011), na cidade de São Paulo, onde foram encontrados mais supermercados nas áreas de alta renda, e da maioria dos estudos que reportam incremento de todos os tipos de estabelecimentos com o aumento do nível socioeconômico (ALMEIDA et al., 2020; CASTRO JUNIOR, 2018; HONÓRIO et al., 2020).

Essa variação do status socioeconômico das regiões onde predominam os supermercados/hipermercados possivelmente pode ser explicada devido à variabilidade da classificação desses estabelecimentos nos estudos brasileiros, que os consideram “mistos” (CASTRO JUNIOR, 2018; GRILO; MENEZES; DURAN, 2022; HONÓRIO et al., 2020; ALMEIDA et al., 2020) ou uma categoria separada, como adotado neste estudo e por Leite et al. (2020) e Menezes et al. (2022).

A maior presença dos supermercados e hipermercados em bairros mais vulneráveis de Recife levanta o questionamento do seu papel para a alimentação, uma vez que vendem uma ampla variedade de alimentos, tanto saudáveis quanto produtos ultraprocessados (LARSON et al. 2009; MACHADO et al., 2017). Os achados têm sido ambíguos e inconclusivos. Por exemplo, a presença de supermercados tende a melhorar o ambiente alimentar comunitário (ALMEIDA et al., 2022), por facilitar a compra de frutas e verduras entre famílias pobres, como visto nos EUA (ROSA; RICHARDS, 2004) e o fácil acesso ao supermercado foi negativamente associado à obesidade infantil (ZHOU et al., 2021). Por outro lado, os supermercados representam um dos principais locais para aquisição de ultraprocessados no Brasil (MACHADO et al., 2017) e adotam estratégias de marketing massivas para promover a compra de produtos ultraprocessados (SONNTAG et al., 2015).

Além disso, a rede de hipermercados, especificamente os atacarejos, modelo de negócio que reúne a venda de alimentos e outros itens a varejo e atacado, está em expansão no país. Segundo a Associação Brasileira dos Atacarejos (ABAAS), em 2021, o setor respondeu por cerca de 20% das vendas totais do mercado brasileiro, alcançando 66% dos domicílios no país, um aumento de 28% em relação a 2015, com uma rede de 2.000 estabelecimentos (ABAAS, 2021). Recife e outras cidades da região metropolitana também experimentam forte expansão dos atacarejos nos últimos anos (Folha de Pernambuco, 2023).

Cumprir destacar que, embora represente mais pontos de acesso aos alimentos, os supermercados e hipermercados exercem enorme influência no sistema alimentar por concentrarem nas mãos de poucas transacionais a regulação do preço dos alimentos, sufocar economicamente os comércios locais, e por direcionar nossas necessidades básicas à lógica de mercado das grandes transacionais do setor, estabelecendo um consumo insustentável e irracional, e homogeneização da cultura alimentar (ESTEVEZ, 2017).

DESERTOS E PÂNTANOS ALIMENTARES

O presente estudo também identificou desigualdades sociais expressas pela presença de desertos alimentares no território estudado. Nossos achados revelam que os desertos alimentares, constituídos por bairros socialmente vulneráveis com acesso baixo ou inexistente aos alimentos saudáveis, apresentam piores condições econômicas e de acesso a serviços essenciais, e concentram maior percentual de pretos, pardos, indígenas e analfabetos; perfil semelhante ao observado em Belo Horizonte (HONÓRIO et al., 2021). Estudo da CAISAN (2018) também encontrou desertos alimentares em 12 das 21 capitais brasileiras, mas não observou um padrão fixo de distribuição dos desertos alimentares em relação à renda.

Estudos nos Estados Unidos também encontraram mais desertos alimentares em regiões de baixa renda e associados à maior prevalência de minorias étnicas raciais como negros e latinos (BLACK et al., 2014; WALKER; KEANE; BURKE, 2010). A menor renda dessas populações minoritárias é considerada a principal razão para morarem em desertos alimentares, em comparação à população branca (BLACK et al., 2014; WALKER; KEANE; BURKE, 2010).

Destaca-se, no entanto, que os estudos brasileiros (CAISAN, 2018; HONÓRIO et al., 2021) avaliaram uma ampla variedade de estabelecimentos alimentares ao investigar os desertos alimentares, enquanto os estudos internacionais focaram geralmente na proximidade aos supermercados (BLACK et al., 2014; WALKER; KEANE; BURKE, 2010), o que requer cautela na comparação dos achados.

A maior proporção de pretos, pardos e indígenas nos bairros descritos como desertos alimentares em Recife revelam um cenário de “apartheid alimentar”, que explica a distribuição geográfica desigual do ambiente alimentar, caracterizada pela dificuldade de acesso aos alimentos saudáveis por populações mais pobres e

historicamente marginalizadas (CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER, 2020). Essa desigualdade social no ambiente alimentar é fruto de um legado reiterado de estruturas econômicas e de políticas racialmente discriminatórias (CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER, 2020).

O perfil de renda mais baixo nas áreas de deserto alimentar também reflete desigualdades raciais históricas na sociedade brasileira. Levantamento recente do IBGE mostra que, em 2021, o rendimento médio de trabalhadores brancos foi quase o dobro do que entre pretos e pardos, em contraste, a taxa de pobreza é duas vezes maior nesta população em relação à branca. A taxa de desocupação também afeta desproporcionalmente 16,5% dos pretos e 16,25% dos pardos, enquanto alcança 11,3% dos brancos (IBGE, 2022).

Nesse contexto, a pior condição socioeconômica dos moradores e o inadequado acesso aos serviços essenciais predominantes nos desertos alimentares em Recife mostram que grupos vulneráveis podem enfrentar barreiras adicionais para manter uma alimentação saudável, devido à capacidade das condições ambientais desfavoráveis ampliar as desvantagens socioeconômicas individuais (FORD; DZEWALTOWSKI, 2017; MACINTYRE, 2007). Assim, indivíduos historicamente em menor posição socioeconômica (cor da pele/raça parda ou negra, menor escolaridade e renda, e de áreas rurais) possuem menor chance de ter uma alimentação nutricionalmente equilibrada (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019); que pode tornar-se mais inacessível por morarem nos desertos alimentares (FORD; DZEWALTOWSKI, 2017; MACINTYRE, 2007).

Estudos também revelam que o acesso inadequado aos serviços básicos, como observado nos desertos alimentares estudados, pode repercutir no cotidiano e na saúde dos moradores dessas áreas (COLLINS et al., 2019; RITTER, P.I., 2018). Por exemplo, o baixo acesso à água está associado a dificuldades para preparar os alimentos e manter uma alimentação variada (COLLINS et al., 2019), ao maior consumo de alimentos não saudáveis e à ocorrência de desnutrição (RITTER, P.I., 2018). Convém mencionar que na cidade do Recife há dificuldade de acesso regular a água, principalmente nas zonas especiais de racionamento localizadas em áreas com condições precárias de infraestrutura, onde mora a população mais socialmente vulnerável (FERREIRA; RAMOS; BERNARDES, 2023). Além disso, o desabastecimento hídrico pode ser mais severo nos bairros localizados em região de morros, devido a problemas de volume e pressão

insuficientes de água (FERREIRA; RAMOS; BERNARDES, 2023).

Este trabalho também encontrou numerosos pântanos alimentares na área estudada, caracterizados pela oferta excessiva de alimentos ultraprocessados que superam as opções saudáveis (ROSE et al., 2009). Os pântanos alimentares em Recife prevalecem nas áreas de baixa e média vulnerabilidade, e concentram maior percentual de moradores brancos, de maior renda e com acesso adequado aos serviços básicos. Essas características são consistentes com o perfil dos pântanos alimentares observados na cidade de Belo Horizonte (HONÓRIO et al. 2021). A maior presença de pântanos alimentares em áreas menos vulneráveis também foi registrada na cidade de Campinas (GRILO, MENEZES, DURAN et al., 2022).

Essa tendência acompanha o aumento na densidade dos estabelecimentos alimentares, inclusive dos ultraprocessados, à medida que aumenta o nível socioeconômico do setor censitário e evidencia alta exposição de alimentos não saudáveis no contexto urbano brasileiro bairro (ALMEIDA et al., 2020; CASTRO JUNIOR, 2018; HONÓRIO et al., 2020). Estudos internacionais também confirmam a presença de pântanos alimentares (HAGER, E.R. et al, 2017; LUAN; LAW; QUICK, 2015).

Os conceitos de pântano alimentar e de deserto alimentar se complementam à medida que ajudam a compreender os efeitos da competição estabelecida entre a alta oferta de alimentos ultraprocessados e a escassez de alimentos *in natura* ou minimamente processados para o ambiente alimentar. Evidências sugerem que os pântanos alimentares são preditores mais fortes para a obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis do que os desertos alimentares (STOWERS-COOKSEY; SCHWARTS; BROWNELL, 2017; ROSE et al., 2009).

LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES

O presente estudo possui algumas limitações. A primeira limitação envolve a temporalidade dos dados, uma vez que as variáveis sociodemográficas são do último censo do IBGE, de 2010, enquanto os dados dos estabelecimentos alimentares são do ano de 2019. A segunda limitação trata-se do uso IVS não adaptado para o contexto urbano de Recife. Contudo, tentamos amenizar essa limitação analisando as variáveis segregadas do IVS para os desertos e pântanos alimentares. A terceira limitação envolve possíveis inconsistências inerentes ao uso

de fonte de dados secundários, as quais buscamos atenuar pela adoção da classificação dos estabelecimentos alimentares baseada nos dados primários, coletados por auditoria de campo na RMR, em 2019 (MENEZES et. al., 2022). A quarta limitação se refere à não inclusão das feiras orgânicas e agroecológicas no estudo, o que leva a uma subestimação do número de estabelecimentos que vendem predominantemente alimentos *in natura* ou minimamente processados da cidade do Recife.

Este estudo também apresenta pontos fortes. Até onde sabemos, é o pioneiro a investigar o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares e sua associação com as desigualdades sociais em uma cidade do nordeste brasileiro, sobretudo investigar a oferta de serviços essenciais nos desertos e pântanos alimentares. O segundo ponto forte consiste na ampla variedade de estabelecimentos alimentares avaliados, inclusive ambulantes formais, não se limitando, portanto, à análise de poucas categorias, como restaurantes e supermercados.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente alimentar comunitário de Recife possui majoritariamente pontos de venda de alimentos ultraprocessados e as áreas de maior vulnerabilidade apresentam menor acesso aos estabelecimentos em geral, exceto supermercados e hipermercados. Nossos achados também revelaram desigualdades importantes, evidenciadas na presença de desertos alimentares, sobretudo em áreas mais vulneráveis, marcadamente com piores condições econômicas e de acesso a serviços básicos essenciais. Além da numerosa presença de pântanos alimentares, principalmente em áreas de melhores condições socioeconômicas, demonstrando que a população de Recife está altamente exposta a uma alimentação não saudável.

Nossos resultados podem direcionar os setores censitários prioritários para implementação de políticas e estratégias para melhorar o acesso aos alimentos saudáveis e desincentivar o comércio dos ultraprocessados. Como perspectiva para futuros estudos, é importante compreender melhor o papel dos supermercados e hipermercados para alimentação dos brasileiros no contexto dos sistemas alimentares e como as desigualdades no ambiente alimentar influenciam na escolha e aquisição dos alimentos, bem como na alimentação e saúde da população. Também é relevante investigar como as pessoas acessam os estabelecimentos alimentares, seus comportamentos de compra e fatores relacionados.

Investigar o ambiente alimentar comunitário, desertos e pântanos alimentares revelam informações importantes para o planejamento de políticas públicas que visem aumentar a exposição aos alimentos saudáveis, especialmente em áreas mais vulneráveis, e direcionar as regiões prioritárias de ação. Por exemplo, a redemocratização do acesso às feiras orgânicas e agroecológicas em bairros mais vulneráveis de Recife para apoiar a compra sustentável de alimentos saudáveis. Ademais, ações conjuntas de subsídios fiscais à compra de alimentos saudáveis e desincentivos fiscais à venda de alimentos ultraprocessados podem melhorar a qualidade nutricional da alimentação e os resultados de saúde, beneficiando toda população de Recife em razão da expressiva predominância da venda de alimentos ultraprocessados.

REFERÊNCIAS

AHMED, S. et al. Meeting the food waste challenge in higher education. **Int. J.Sustain. High. Educ**, v. 19, p. 1075–1094, 2018.

ALMEIDA, L.F.F. et al. Socioeconomic disparities in the community food environment of a medium-sized city of Brazil. **Journal of the American Colleg ofNutrition**, 2020.

ALEMIDA, I. Et al. Association between the community food environment and dietary patterns in residents of areas of different socio-economic levels of a southern capital city in Brazil. **British J of Nutrition**, 2022.

APPARICIO P.; CLOUTIER, M.S., SHEARMUR, R. The case of Montréal's missing food deserts: Evaluation of accessibility to food supermarkets. **Int J Health Geogr**, v.6, p. 4-17, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ATACADISTAS DE AUTOSSERVIÇOS (ABAAS). 230 Bilhões de faturamento anual – 1º Ranking ABAAS. **Revista ABAAS**, n.13, 2022.

BEAULAC, J.; KRISTJANSSON, E.; CUMMINS, S. A systematic review of food deserts, 1966-2007. **Preventing chronic disease**, v. 6, n. 3, p. A105, 2009.

BLACK, C.; MOON, G.; BAIRD, J. Dietary inequalities: what is the evidence for theeffect of the neighbourhood food environment? **Health Place**, v. 27, p. 229-242, 2014.

BORGES, C.A.; JAIME, P.C. Development and evaluation of food environment auditinstrument: AUDITNOVA. **Rev. Saúde Publica**, v. 53, n. 91, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância de fatores de risco e proteção paradoenças crônicas por inquérito telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018.– Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. – 2. ed., – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

_____. Atlas do Desenvolvimento Humano. PNUD (Programa das Nações Unidaspara o Desenvolvimento). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Fundação João Pinheiro, 2013.

BREYER, B.; VOSS-ANDREAE, A. Food mirages: geographic and economic barriers to healthful food access in Portland, Oregon. **Health &Place**, v. 24, p.131-139, 2013.

BRIDLE-FITZPATRICK, S. Food deserts or food swamps?: A mixed-

methods study of local food environments in a Mexican city. **Social Science & Medicine**, v.142, p.202-2013, 2015.

CAISAN. **Estudo Técnico Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil**. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentare Nutricional Ministério do Desenvolvimento Social, 2018.

CANUTO, R.; FANTON, M.; LIRA, P.I.C. Social inequities in food consumption in Brazil: a critical review of the national surveys. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3193-3212, 2019.

CAMPUS ENVIRONMENTAL CENTER. **'Food Apartheid' (not 'Desert')**, 2020c.

CASTRO JUNIOR, Paulo César Pereira de. **Ambiente Alimentar Comunitário medido e percebido: descrição e associação com Índice de Massa Corporal de adultos brasileiros**. 2018. Tese (Doutorado em Ciências) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2018.

CETATEANU, A.; JONES A. How can GPS technology help us better understand exposure to the food environment? A systematic review. **Population Health**, v.2, p.196-205, 2016.

CDC - Census Tract Level State Maps of the Modified Retail Food Environment Index(mRFEI). 2011.

CHARREIRE, H. et al. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. **Public Health Nutrition**, v.13, n.1, p.1773-1785.

CHEN, M. et al. Association of community food environment and obesity among US adults: a geographical information system analysis. **J Epidemiol Community Health**, v. 73, n.2, p. 148-155, 2019.

CHUNG, C.; MYERS JR, S.L. Do the poor more for food? Na analysis of grocery store availability and food price disparities. **The journal of consumer affairs**, v.33, n.2, p. 276-296, 1999.

CLARO, R.M. et al. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cad. Saúde Pública**, v. 32, n.8: e00104715, 2016.

COLCHERO, M.A. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. **BMJ**, 2016.

COLLINS, S.M. et al. 'I know how stressful it is to lack water!' Exploring the lived experiences of household water insecurity among pregnant and postpartum women in western Kenya. **Glob Public Health**, v. 14, n.5, p.649-62, 2019.

COOKSEY-STOWERS, K.; SCHWARTZ, M.B.; BROWNELL, K.D. Food Swamps Predict Obesity Rates Better Than Food Deserts in the United States. **Int J Environ Res Public Health**, v. 14, n.11: 1366, 2017.

CUMMINS, S.; MACINTYRE, S. "Food deserts"- evidence and assumption in health policy making. **BMJ**, v. 325, n. 7361, p. 436-438, 2002.

DOWNS, S.M.; AHMED, S.; FANZO, J.; HERFORTH, A. 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. 532, p.1-32, 2020.

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, 2013.

DURAN, A.C. et al. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. **Rev Saúde Pública**, v. 49, 2015.

ESPINOZA, P.G. et al. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. **Rev Panam Salud Publica**, v. 41, 2017.

ESTEVE, E. V. **O negócio da comida**: quem controla nossa alimentação? São Paulo: Experiência Popular, 2017.

FERREIRA, H. M. R.; RAMOS, A. S. P.; BERNARDES, D. A. M. La política de racionamiento de agua en la ciudad de Recife, Brasil: impactos y desigualdades en los asentamientos precarios. In: CASTRO, J. E. et al. **El Derecho al agua como política pública en América Latina: una exploración teórica**. 1 ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2023. cap. 3, p.96-122.

FLEISCHHACKER, S.E. et al. A systematic review of *fast food* access studies. **Obes. Rev**, v.12, p.460-471, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. Influencing food environments for healthy diets. **Food and Agriculture Organisation of the United Nations**, 2016, Rome.

FORD, P.B.; DZEWALTOWSKI, D.A. Disparities in obesity prevalence due to variation in the retail food environment: three testable hypotheses. **Nutr Ver**, v.66,n.4, p. 216-228, 2008.

FORSYTH, A.; LYTLE, L.; RIPER, D.V. Finding food: issues and challenges in using Geographic Information Systems to measure food access. **J. Transp. Land Use**, v.3,n.1, p. 43-65, 2010.

FREEDMAN, D.A. et al. Improvements in an Urban Food Environment Resulted in No Changes in Diet Among Residents. **J Community Health**, v. 46, n. 1, p. 1-

12, 2021.

GLANZ, K. et al. Healthy nutrition environments: concepts and measures. **Am JHealth Promot.**, v. 19, n. 5, p. 330-333, 2005.

GLOBAL PANEL. Improving nutrition through enhanced food environments. PolicyBrief No. 7. London, UK: **Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition**, 2017.

GÓMEZ-DONOSO, C. et al. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project European. **Journal of Nutrition**, v. 59, n. 3, p. 1093-1103, 2020.

GRILO, M. F.; MENEZES, C.; DURAN, A.C. Food swamps in Campinas, Brazil. **Cien.Saúde Coletiva**, v.27, n.7, p. 2717-22, 2022.

HACKETT, A. et al. Mapping dietary habits may provide clues about the factors that determine food choice. **J Hum Nutr Diet**, v.21, n.5, p.428-437, 2008.

HAGER, E.R. et al. Food swamps and food deserts in Baltimore City, MD, USA: associations with dietary behaviours among urban adolescent girls. **Public HealthNutr**, v.20, n.14, p. 2598–2607, 2017.

HENDRICKSON, D.; SMITH, C.; EIKENBERRY, N. Fruit and vegetable access in four low-income food deserts communities in Minnesota. **Agriculture and HumanValues**, v.23, p.371-383, 2006.

HFFI- Healthy Food Financing Initiative. **The Healthy Food Financing Initiative**: an innovative public-private partnership sparking economic development and improving health, 2017.

HLPE. Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. **HLPE report 12**, Rome: 2017.

HONÓRIO, O.S. et al. Social inequalities in the surrounding areas of food deserts and food swamps in a Brazilian metropolis. **Int J Equity Health**, v. 20, n.168, 2021.

HONÓRIO, Olívia Souza. **Desertos e Pântanos alimentares em uma Metrópole Brasileira**. 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde) – Escola de Enfermagem, Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil>. Acesso em 19 jul. 2021.

_____. **Comissão Nacional de Classificação. Classificação**

Nacional de Atividades Econômicas. Rio de Janeiro: 2016.

_____. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal do Brasil. **Coordenação de Trabalho e Rendimento.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011, 150p.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018:** primeiros resultados. /IBGE, - Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento: 2019.

_____. **Síntese de Indicadores Sociais,** 2020. Disponível em:< <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101760.pdf>>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

JAIME, P.C. et al. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in Sao Paulo, Brazil. **J Urban Health**, v. 88, n.3, p. 567-581, 2011.

KAMPHUIS, C.B. et al. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review. **British Journal of Nutrition**, v. 96, n. 4, p. 620- 635, 2006.

KAUFMAN, P.R. et al. Do the Poor Pay More for Food? Item Selection and Price Differences Affect Low-Income Household Food Costs. Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. **Department of Agriculture.** Agricultural Economic Report, n. 759, 1997.

KLOOG, I.; HAIM, A.; PORTNOV, B. Using kernel density function as an urban analysis tool: investigating the association between nightlight exposure and the incidence of breast cancer in Haifa, Israel. **Comput, Environ Urban Syst**, v.33, n.1, p.55–63, 2009.

LAKE et al. The foodscape: Classification and field validation of secondary data sources. **Health & Place**, v.16, n. 4, p. 666-673, 2010.

LARSEN, K.; GILLILAND, J. Mapping the evolution of 'food deserts' in Canadian city: supermarket accessibility in London, Ontario, 1961–2005. **Int J Health Geogr**, v.7, p.16-32, 2008.

LARSON, N.I.; STORY, M.T.; NELSON, M.C. Neighborhood environments: Disparities in access to healthy foods in the US. **Am J Prev Med**, v.36, n. 1, p.74-81, 2009.

LEÃO, M. (Org.). O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: ABRANDH, 2013.

LEBEL, A. et al. Quantifying the foodscape: A systematic review and meta-analysis of the validity of commercially available business data. **PLoS One**, v.12, n.3, 2017.

LEETE, L.; BANIA, N.; SPARKS-IBANGA, A. Congruence and Coverage: Alternative Approaches to Identifying Urban Food Deserts and Food Hinterlands. **Journal of Planning Education and Research**, v.32, n.2, p.204-218, 2012.

LEITE, M.A. et al. Inequities in the urban food environment of a Brazilian city. **Food Security**, 2020.

LEITE, M.A. et al. Is neighbourhood social deprivation in a Brazilian city associated with the availability, variety, quality and price of food in supermarkets? **Public Health Nutr**, n. 18, p. 3395-3404, 2019.

LIMA, M.G. et al. Correction: Leisure-time physical activity and sports in the Brazilian population: A social disparity analysis. **Plos one**, v.15, n.1: e0225940, 2019.

LLAVERO-VALERO, M. et al. Ultra-processed foods and type-2 diabetes risk in the SUN project: A prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, v.40, n.5, p.2817-2824, 2021.

LYTLE, L. A.; SOKOL, R. L. . Measures of the food environment: A systematic review of the field, 2007–2015. **Health & Place**, v.44, p.18-34, 2017.

LUAN, H.; LAW, J.; QUICK, M. Identifying food deserts and swamps based on relative healthy food access: a spatio-temporal bayesian approach. **Int J Health Geogr**, v. 14, n. 37, 2015.

MACDONALD, L. et al. Is proximity to a food retail store associated with diet and BMI in Glasgow, Scotland? **BMC Public Health**, v.11, n.464, 2011.

MACHADO, P. P. et al. Price and convenience: The influence of supermarkets on consumption of ultra-processed foods and beverages in Brazil. **Appetite**, v. 116, p. 381-388, 2017.

MACINTYRE, S. Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity? **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 7, p. 4-32, 2007.

MAIA, C. et al. Projeto de Lei nº 1662/2019. Institui ações de combate à obesidade infantil. Rio de Janeiro: Câmara municipal, 12 dez. 2019.

MARTINS, A.P.B. et al. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987–2009). **Rev Saúde Pública**, v.47, n.6, p.656-65, 2013.

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

MENEZES, R.C.E. et al. Influence of food environment on ultra-processed

drinks consumption among an economically vulnerable population in a metropolitan area in Brazil: A multilevel analysis. **Health Place**, v.77, 2022.

MENDONÇA, R.D. et al. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**, v.30, n.4, p. 358-366, 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde . Departamento de Promoção da Saúde. Matrix para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde [recurso eletrônico]/ Ministério da Saúde, Secretaria de atenção Primária à Saúde, **Departamento de Promoção da Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 91p.:il.

MONTEIRO et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutr**, v. 22, n. 5, p. 936-941, 2019.

NEEDHAM, C. et al. A systematic review of the Australian food retail environment: Characteristics, variation by geographic area, socioeconomic position and associations with diet and obesity. **Obesity Reviews**, 2019. Doi:10.1111/obr.12941. Acesso em: 27 jun. 2021.

NOVO Atacarejo inaugura loja no bairro de Afogados, nesta quinta-feira (30). **Folha de Pernambuco**, Recife, 29 de mar. de 2023. Disponível em:<<https://www.folhape.com.br/economia/novo-atacarejo-inaugura-loja-no-bairro-de-afogados-nesta-quinta-feira/263995/>>. Acesso em: 05 de abr. de 2023.

OBSERVATÓRIO DO CONHECIMENTO. **Balanco Anual Orçamento do Conhecimento**, 2021.

PEREIRA et al. Medidas regulatórias de proteção da alimentação adequada e saudável no Brasil: uma análise de 20 anos. **Cad. Saúde Pública**, v.37, sup. 1, 2021.

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 Nutr**, v. 22, 18, p. 3447-3464, 2019.

PESSOA, M.C. et al. Food environment and fruit and vegetable intake in a urban population: A multilevel analysis. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1012, 2015.

POPKIN, B.M. et al. Towards unified and impactful policies to reduce ultra-processed food consumption and promote healthier eating. **Lancet Diabetes Endocrinol**, v. 9, n.7, p. 462-470, 2021.

POWELL, L.M. et al. Disponibilidade de lojas de alimentos e características de vizinhança nos Estados Unidos. **Preventive Medicine**, v.44, n.3, p.189-195, 2007.

PREFEITURA DO RECIFE. Atlas do Desenvolvimento Humano no Recife – 2005. IDHM dentro do Recife vai da África à Noruega.

RITTER, P.I. **The Hiddern Role of Piped Water in the Prevention of Obesity. Experimental and Non- Experimental Evidence from Developing Coutries**, 2018.

ROSE, D. et al. Deserts in New Orleans? Illustrations of Urban Food Access and Implications for Policy. **University of Michigan National Poverty Centre**, MI, USA, 2009.

ROSE, D.; RICHARDS, R. Food store access and household fruit and vegetable use among participants in the US Food Stamp Program. **Public Health Nutr**, v. 7, n., p. 1081-8, 2004.

SANTA CATARINA. Instrução Normativa nº 2397 de 20 de setembro de 2022. Dispõe sobre a comercialização, distribuição, consumo e oferta de alimentos, preparações culinárias e bebidas nas Unidades Escolares de Educação Básica da Rede Estadual de Ensino de Santa Catarina. Santa Catarina, Diário Oficial do Estado. Poder Executivo, Número 21.861 de 21 de março de 2021.

SÃO PAULO. Lei nº 1012 de 11 de março de 2021. Dispõe sobre a proibição, nas unidades escolares de educação básica, da comercialização de alimentos industrializados que contenham gorduras trans. São Paulo, Diário Oficial do Estado. Poder Executivo, Seção 1 de 12 de março de 2021.

SCACIOTA, L. L.; C JAIME; P. C. BORGES. A. Comércio de alimentos saudáveis: um guia de ações para gestores e comerciantes varejistas promoverem um ambiente alimentar saudável na comunidade [recurso eletrônico] / Laura Luciano Scaciota, Patrícia Constante Jaime, Camila Aparecida Borges. - São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 49p. 2020.

SLATER, J. et al. Food deserts in Winnipeg, Canada: a novel method for measuring a complex and contested construct. **Health promotion and chronic disease prevention in Canada: research, policy and practice**, v. 37, n.10, p. 350–356.

SINGLETON, C.R. et al. Change in Food and Beverage Availability and Marketing Following the Introduction of a Healthy Food Financing Initiative-Supported Supermarket. **Am J Health Promot**, v. 33, n. 4, p. 525-33, 2019.

SONNTAG, D. et al. Beyond Food Promotion: A Systematic Review on the Influence of the Food Industry on Obesity-Related Dietary Behaviour among Children. **Nutrients**, v. 7, n. 10, p. 8565-76, 2015.

SWINBURN, B. et al. The Global Syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

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

TONUMAIPÉ'A, D.; CAMMOCK, R. Food havens not swamps: a strength-based approach to sustainable food environments. **Health Promotion International**, p. 1-11, 2021.

TURNER, C. et al. Concepts and critical perspectives for food environment research: A global framework with implications for action in low- and middle-income countries. **Global Food Security**, v. 18, n. 2018, p. 93-101, 2018.

TURNER, C. et al. Food environment research in low- and middle-income countries: a systematic scoping review. **Advances in Nutrition**, v. 11, n. 2, p. 387-397, 2020.

USDA. United States Department of Agriculture. **Update Food Access Research Atlas Now Maps Changes in Low-Income and Low-Supermarket Access Areas in 2019**. Washington: USDA, 2019.

_____. United States Department of Agriculture. **Preços e gastos com alimentos**.

Washington: USDA, Economic Research Service, 2021.

VIDAL, Nicole Almeida Conde. **Análise do ambiente alimentar da cidade de Rio Largo, Alagoas**. Orientador: Jonas Augusto Cardoso da Silveira. 2020. 51f. Monografia (Graduação) – Curso de Nutrição, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

VOGEL, C. et al. The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: A cross-sectional study. **Plos One**, v. 12, n. 8, p. 1-16, 2017.

WALKER, B.B. et al. The local food environment and obesity: evidence from three cities. **Obesity**, v. 28, n. 1, p. 40-45, 2020.

WALKER, R.E. et al. How Does Food Security Impact Residents of a Food Desert and a Food Oasis? **Journal of Hunger & Environmental Nutrition**, v. 5, n. 4, p. 454-470, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1080/19320248.2010.530549>.

WALKER, R.E.; KEANE, C.R.; BURKE, J.G. Disparities and access to healthy food in the United States: A review of food deserts literature. **Health & Place**, v. 16, n. 5, p. 876-884, 2010.

WOOD, B. et al. Market strategies used by processed food manufacturers to increase and consolidate their power: a systematic review and document analysis. **Global Health**, v. 17, n. 1, 2021.

ZHOU, Q. et al. Neighborhood supermarket access and childhood obesity: A systematic review. **Obes Ver**, suppl 1: 2021 Feb;22 Suppl, e12937, 2021.