

## Desigualdade de distribuição espacial de estabelecimentos de venda de alimentos em uma capital brasileira planejada.

*Inequality of spatial distribution of food establishments in a planned Brazilian capital.*

Ana Clara Ferreira Fernandes<sup>1</sup>, Sônia Lopes Pinto<sup>2</sup>, Walter Soares Borges Neto<sup>3</sup>, Kellen Cristine Silva<sup>4</sup>

### RESUMO

O ambiente alimentar construído tem forte influência na saúde da população. O objetivo deste estudo foi caracterizar o ambiente alimentar construído de Palmas (TO). Trata-se de um estudo observacional descritivo do tipo ecológico que identificou a densidade de estabelecimentos segundo a classificação do grau de processamento industrial dos alimentos comercializados nestes locais. As coordenadas geográficas dos endereços dos estabelecimentos foram identificadas no Google Earth® e transferidas para o programa QGis®. Foram construídos mapas para visualizar e quantificar a distribuição espacial dos estabelecimentos por grau de processamento dos alimentos e pelas oito regiões de saúde da cidade. Dos 1250 estabelecimentos identificados, 60,8% são do tipo misto, 25,5% ultraprocessados e 13,6% in natura ou minimamente processados. A região com a menor densidade de estabelecimentos é a Pankararu (1,5%) e situa-se na periferia da cidade. A área central (regiões Apinajé, Xambioá, Kanela e Krahô) possui 81,4% dos estabelecimentos. A região Xerente possui a maior densidade de estabelecimentos do tipo in natura (35,8%) e a Kanela do tipo ultraprocessados (29,1%), ambas localizadas na região central. Conclusão: Na cidade de Palmas existe uma distribuição espacial desigual dos estabelecimentos de venda de alimentos e predominam aqueles do tipo misto, independente da região de saúde da cidade.

**Palavras-chave:** ambiente construído, ambiente alimentar; escolhas alimentares.

### ABSTRACT

The built food environment has strong influence on the population's health. The objective of this study was to characterize the constructed food environment of Palmas (TO). This is a descriptive observational study of the ecological type that identified the density of establishments according to the classification of the degree of industrial processing of the food sold in these places. The geographic coordinates of the establishments' addresses were identified in Google Earth® and transferred to QGis® program. Maps were constructed to visualize and quantify the spatial distribution of establishments by degree of food processing and the eight health regions of the city. Of 1250 establishments identified, 60.8% are mixed type, 25.5% ultra-processed and 13.6% in natura or minimally processed. The region with the lowest density of establishments is Pankararu (1.5%), located on the outskirts of the city. The central area (Apinajé, Xambioá, Kanela and Krahô regions) has 81.4% of the establishments. The Xerente region has the highest density of in natura establishments (35.8%) and Kanela the highest ultra-processed density (29.1%), both located in the central region. **Conclusion:** In Palmas there is an unequal spatial distribution of food establishments and those of the mixed type predominate, regardless of the city's health region.

**Keywords:** built environment, food environment; food choices.

<sup>1</sup> Nutricionista, Universidade Federal do Tocantins.

E-mail:

nutri.anaclarafer@gmail.com

ORCID iD 0009-0002-6497-1765

<sup>2</sup> Doutora em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa. Docente em Nutrição, Universidade Federal do Tocantins.

ORCID iD 0000-0002-6446-6905

<sup>3</sup> Nutricionista, Universidade Federal do Tocantins.

ORCID iD 0000-0002-3570-3000

<sup>4</sup> Doutora em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa. Docente em Nutrição, Universidade Federal do Tocantins.

## 1. INTRODUÇÃO

O ambiente refere-se a todo ambiente construído e natural presente nas cidades, ou seja, é o resultado do conjunto de bairros, estradas, edifícios, casas, locais de comercialização de alimentos e equipamentos de lazer presentes numa determinada área (HEALTH, 2004). Entende-se por ambiente construído os aspectos do ambiente do indivíduo que foram construídos, modificados e projetados pelo homem (LAM et al., 2021).

Nguyen et al. (2021) afirma que o ambiente é capaz de influenciar na acessibilidade de uma pessoa, podendo estimular ou não a prática de atividade física regular, uma alimentação e nutrição adequada e buscas por profissionais da saúde.

Desta forma, a saúde não é apenas o resultado das escolhas individuais dos homens, mas é o resultado da interação complexa que existe entre o ambiente construído, escolhas individuais, genética e fatores sociais e estruturais. Portanto, quando se trata de alimentação e nutrição, não devemos dar ênfase apenas aos fatores de risco individuais, mas considerar que dietas e comportamentos são moldados pelo contexto social, cultural, econômico e físico a que os indivíduos são expostos (FITZPATRICK e WILLIS, 2020).

Dentre as possibilidades de compreensão do ambiente construído, o ambiente alimentar é uma delas. Sabe-se que o ambiente alimentar é influenciado pela disponibilidade, conveniência e acessibilidade no acesso a alimentos e bebidas, qualidade e custos dos alimentos, publicidade e mídia relacionada à alimentação e informações que os indivíduos possuem sobre nutrição e alimentação, atrelados ao meio sociocultural e político e pelos ecossistemas onde estão inseridos (BRASIL, 2022; DOWNS et al., 2020). No que tange a disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos, envolve a integralidade de opções em que o consumidor toma suas decisões sobre o que adquirir e consumir.

Lopes, Menezes e Araújo (2017) identificaram que cidades que apresentam sacolões e feiras-livres favorecem o acesso e a aquisição de alimentos saudáveis. Da mesma forma, outros estudos observam que pessoas que vivem em áreas menos favorecidas economicamente são mais propícias a terem acesso à alimentos menos saudáveis (BEAULAC, KRISTJANSSON e CUMMMINS, 2009).

Além disso, Howlett, Davis e Burton (2016) identificaram que o aumento de mercearias e supermercados estão relacionadas com a diminuição da prevalência de

obesidade, por outro lado a alta densidade de estabelecimentos do tipo fast-food próximos das residências está associada com dieta de má qualidade e excesso de peso (PATEL et al., 2019).

Neste sentido foram propostas definições para caracterizar o ambiente alimentar de comunidade, que são os desertos e pântanos alimentares. Desertos alimentares, são lugares em que há pouca oferta de alimentos considerados saudáveis (CAISAN, 2018). Por sua vez, os pântanos alimentares são definidos como: áreas que possuem alta densidade de pontos de venda de alimentos considerados não saudáveis (VANDEVIJVERE et al., 2019).

Esses ambientes são capazes de prejudicar o acesso a uma alimentação adequada e contribuir para obesidade e surgimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis (FITZPATRICK e WILLIS, 2020).

Em concordância, Robitaille e Paquette (2020) trazem em seu estudo que os pântanos alimentares podem influenciar as escolhas e preferências alimentares para alimentos menos saudáveis.

Tendo em vista a potencial influência que o ambiente pode ter na saúde da população, a Organização Mundial da Saúde afirma que garantir locais com disponibilidade e o acesso facilitado de alimentos saudáveis com preço justo podem favorecer a escolha destes alimentos pela população (OMS, 2015).

Portanto, é importante compreender os aspectos do ambiente alimentar construído e como ele se relaciona com as escolhas e oportunidades dos indivíduos, para que assim seja possível nortear políticas públicas de saúde e planejar e organizar estratégias de prevenção e promoção de hábitos de vida saudáveis. Diante disso, o objetivo deste estudo foi caracterizar o ambiente alimentar construído da cidade de Palmas – TO quanto a distribuição espacial e a densidade dos locais de venda de alimentos por regiões de saúde, bem como caracterizar o tipo de estabelecimento segundo grau de processamento industrial dos alimentos vendidos

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, do tipo ecológico, e foi realizado na cidade de Palmas, capital do Tocantins, a qual está dividida territorialmente em 8 regiões de saúde e suas respectivas quadras, conforme descrito na Figura 1 (b) : Xambioá (403, 207, 712 e 806 Sul), Karajá (Aureny I, II e IV e Santa Bárbara), Kanela (307, 409, 405, 403,

503 e 603 Norte), Apinajé (108 e 201 Sul, 406 e 808 Norte), Pankararu (Taquaruçu, Taquaruçu Grande e Buritirana), Krahô (1103, 1004, 1304 e 1206 Sul), Xerente (Aureny III, Taquari I e Lago Sul) e Javaé (Setor Sul e Morada do Sol).

A cidade de Palmas é a capital mais jovem brasileira, tendo sido criada em 1988. Palmas é uma cidade planejada caracterizada por uma malha viária ortogonal, em xadrez, que teve como objetivo garantir viabilidade econômica e adequação ao sítio urbano. Possui cerca de 313.349 pessoas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2021), apresenta densidade demográfica de 102,90 habitantes por quilômetros quadrados e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,788 (IBGE, 2010).

Para fazer a caracterização do ambiente alimentar, foi necessário obter uma relação dos estabelecimentos de venda de alimentos. Para isso foi solicitado junto à Vigilância Sanitária do Município de Palmas a relação dos estabelecimentos de venda de alimentos, bem como seus respectivos endereços e código da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE).

Primeiramente foi realizada a conferência dos endereços no site da prefeitura de Palmas, através do serviço GEOPALMAS (PREFEITURA DE PALMAS, 2021) e buscou-se os endereços nas informações geográficas da cidade. A confirmação foi necessária pois a cidade passou por mudanças recentes em seus endereços, e, em alguns casos, o número do lote foi alterado.

As coordenadas geográficas (latitude e longitude) dos estabelecimentos residências foram identificadas no programa Google Earth® e transferidas para o programa QGIS®. Em seguida, foi calculada a densidade de estabelecimentos comerciais por território da cidade de Palmas. Para tanto, foi utilizada a divisão geopolítica conforme as regiões de Saúde proposta pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS).

Para realizar a caracterização dos estabelecimentos de venda de alimentos quanto ao grau de processamento industrial, foi usado a classificação proposta pela Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), que classificou os estabelecimentos do tipo de aquisição de in natura, de ultraprocessados e estabelecimentos mistos (CAISAN, 2018).

Esta proposta utilizou da lista de alimentos adquiridos pela população brasileira, fornecida pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008/2009). Os alimentos foram classificados de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira em: alimentos in natura ou minimamente processados; ingredientes culinários (como óleo, sal e açúcar);

alimentos processados; e alimentos ultraprocessados. Sendo que os estabelecimentos classificados como estabelecimentos de aquisição de in natura, aqueles que vendem mais de 50% de alimentos in natura ou minimamente processados. Os estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados, os que vendem mais de 50% de ultraprocessados. E os estabelecimentos mistos, os que há predominância de venda de preparações culinárias ou alimentos processados, ou aqueles em que não há predominância nem de venda de alimentos in natura ou minimamente processados e nem de alimentos ultraprocessados. De acordo com as características dos estabelecimentos, foi previamente definido pela CAISAN a classificação segundo o grau de processamento de cada código do CNAE.

Foram excluídos nas análises os estabelecimentos comerciais que não se configuravam como venda de alimentos, não havia identificação da localização nos aplicativos de análise espacial, e aqueles que se encontraram repetidos na lista por possuírem mais de um número de CNAE.

O banco de dados foi armazenado no Excel versão 2010. As variáveis foram expressas em frequências absolutas e relativas. Para a apresentação da distribuição espacial da densidade dos locais de venda de alimentos nas regiões de saúde de Palmas foi utilizado o programa QGis®, que consiste em um sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

### 3. RESULTADOS

Foram listados pela Vigilância Sanitária 2342 estabelecimentos, 1058 foram excluídos pois estavam repetidos, 12 não foi possível identificação nos programas de análise espaciais e outros 22 foram excluídos por serem casas agropecuárias e cerealistas, totalizando 1250 locais analisados.

Nós observamos que a cidade de Palmas se caracteriza por possuir, em sua maioria, estabelecimentos de venda de alimentos mistos, ou seja, aqueles que vendem tanto ultraprocessados e in natura ou minimamente processados, ou que vendem preparações culinárias e alimentos processados. Apenas as peixarias, os açougues, os hortifrutigranjeiros e os supermercados presentes na cidade, são considerados locais de aquisição de alimentos in natura ou minimamente processados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Classificação dos estabelecimentos de venda de alimentos do Tocantins. Palmas (TO), 2021.

Classificação do estabelecimento por tipo de aquisição	Tipo de estabelecimento	n	%
In natura ou minimamente processado	Peixarias; Supermercados; Hortifrutigranjeiros, Açougues e Feiras	171	13,6%
Mistos	Hipermercados; Restaurantes; Padarias; Varejistas de laticínios; Varejistas de produtos alimentícios em geral; Fornecimento de alimentos preparados para consumo domiciliar; Mercearias; Cantinas, Serviços ambulantes alimentação.	760	60,8%
Ultraprocessados	Lanchonetes; Lojas de conveniência; Varejistas de doces; Bares	319	25,5%
<i>Total</i>		1250	100%

Foi possível observar que os territórios Apinajé e Xambioá, localizadas na parte mais central da cidade, apresentam a maior densidade de locais de venda de alimentos totais, 371 e 361 estabelecimentos respectivamente, mas menos de 10% dele é de estabelecimentos considerados de venda de alimentos in natura. As regiões com maior densidade de locais de venda de alimentos in natura são Xerente, Karajá e Krahô (Tabela 2 e Figura 1).

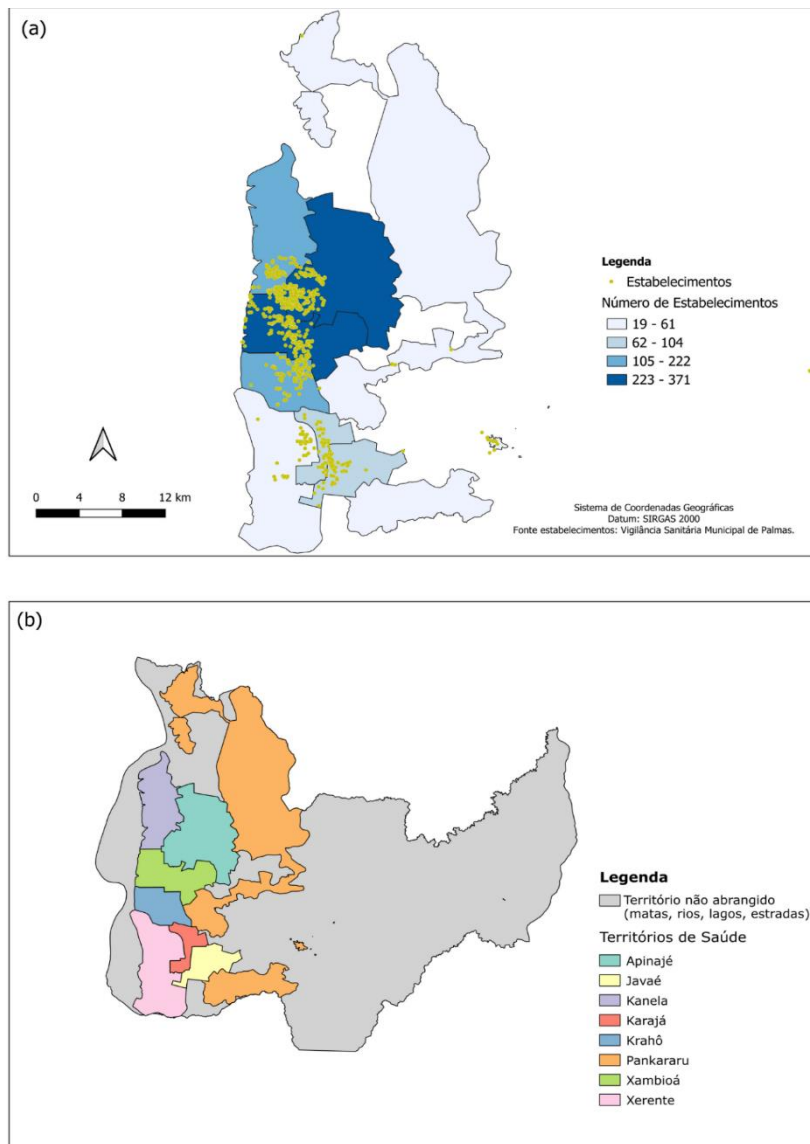
Por outro lado, o território Pankararu, uma região mais periférica da cidade, apresenta-se com a menor quantidade de estabelecimentos de venda de alimentos totais (1,5%) e quase 89% destes são de venda de alimentos mistos, e esse território de saúde é o que apresenta a menor densidade de estabelecimentos do tipo ultraprocessados, com um total de 5,56% dos estabelecimentos. Os territórios de saúde Kanela, Apinajé e Krahô apresentam a maior densidade de estabelecimentos de aquisição de alimentos ultraprocessados, sendo, respectivamente, 29,1%, 28,8% e 27,2% (Tabela 2 e Figura 1).

A região mais central da cidade, que compreende os territórios de saúde Apinajé, Xambioá, Kanela e Krahô, apresenta a maior parte dos estabelecimentos de venda de alimentos, as regiões mais afastadas, Javaé, Karajá, Xerente e Pankararu, apresentam menor quantidade, na sua maioria, são estabelecimentos de venda de alimentos mistos (Tabela 2 e Figura 1).



**Tabela 2.** Densidade de Estabelecimentos por Território de Saúde de Palmas – TO. Palmas (TO), 2021.

Região	Geral		In natura		Mistos		Ultraprocessados	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pankararu	19	100	1	5,5	17	88,8	1	5,5
Kanela	175	100	22	12,5	102	58,2	51	29,1
Xerente	53	100	19	35,8	28	52,8	6	11,3
Karajá	64	100	19	29,6	36	56,2	9	14,0
Xambioá	361	100	31	8,5	236	65,3	94	26,0
Krahô	110	100	26	23,6	54	49,0	30	27,2
Apinajé	371	100	31	8,3	233	62,8	107	28,8
Javaé	98	100	22	22,4	55	56,1	21	21,4
<i>Total</i>	1250	100	171	13,6	760	60,8	319	25,5



**Figura 1.** (a) Densidade de estabelecimentos totais por território de saúde. Palmas (2021). (b) Nome e localização dos territórios de saúde de Palmas.

## 4. DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo a investigar o ambiente construído da cidade de Palmas/TO, com foco no ambiente alimentar, ou seja, os locais de aquisição de alimentos. De acordo com nosso conhecimento, não há estudos publicados onde foi avaliado a distribuição espacial dos estabelecimentos comerciais alimentícios da capital do Tocantins. Os resultados deste estudo indicam que a menor parte dos estabelecimentos de aquisição de alimentos são do tipo in natura ou minimamente processados, o que pode representar risco para desfechos desfavoráveis de saúde.

Além disso, observou-se que os territórios de saúde Pankararu, Xambioá e Apinajé possuem menos de 10% dos estabelecimentos do tipo in natura e minimamente processados, enquanto que Kanela, Xambioá, Krahô e Apinajé possuem mais de 25% do tipo ultraprocessados. Todos territórios de saúde apresentam predomínio de estabelecimentos do tipo mistos.

Neste estudo, não foi feito objetivo avaliar associações entre a presença de estabelecimentos de venda de alimentos com excesso de peso. Porém, no estudo de Oliveira et al. (2021) observaram que indivíduos que não têm acesso facilitado a lojas de alimentos frescos e saudáveis possuem uma probabilidade 25% maior de possuir excesso de peso que aqueles que tem acesso próximo de suas residências.

Outro estudo afirma ainda, que os indivíduos com excesso de peso possuem menos instalações comerciais ao redor da residência do que aqueles que possuem peso normal (DOMINGOS et al., 2022).

Observamos que a região central da cidade apresenta a maior concentração de estabelecimentos comerciais e nessas regiões também há a maior concentração dos considerados de aquisição de in natura e minimamente processados, o que pode facilitar o consumo dos mesmos. Estudo de Domingos e colaboradores (2022) encontrou resultados semelhantes, na qual a região central da cidade de Viçosa (MG) também apresentou uma maior concentração de estabelecimentos se comparado com as demais regiões da cidade.

Geralmente a região central de uma cidade concentra pessoas com melhor poder aquisitivo. Velásquez-Meléndez, Mendes e Padez (2013) afirmam que os bairros mais favorecidos possuem maior densidade de estabelecimentos comerciais de aquisição de in natura e minimamente processados e isso reflete em maior consumo destes alimentos e



menores taxas de sobrepeso e obesidade.

É possível observar também que as regiões de saúde mais periféricas da cidade, além de possuírem poucos estabelecimentos totais, tem maior parte composta por estabelecimentos do tipo ultraprocessados e mistos. Este cenário pode ser considerado como pântano alimentar. Sabe-se que este ambiente alimentar está associado a maior prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's) e de uma alimentação não saudável (PERES et al., 2021).

Sabe-se que, normalmente, as áreas mais periféricas apresentam uma condição socioeconômica desfavorecida e estudos anteriores demonstram que indivíduos que residem nesses locais geralmente consomem menos frutas e hortaliças, pois nessas áreas esses alimentos, quando disponíveis, são mais caros e possuem uma qualidade menor (LOPES, MENEZES e ARAÚJO, 2017).

Apesar dos resultados encontrados, um estudo anterior identificou que o estado do Tocantins apresenta baixa prevalência de aquisição de alimentos ultraprocessados (Vale et al., 2019). Desta forma, pode-se supor que na cidade de Palmas o mesmo possa acontecer mesmo diante da grande oferta destes alimentos observada no presente estudo.

Este estudo apresenta como limitação a utilização do CNAE para classificação dos estabelecimentos comerciais quanto ao tipo de aquisição de alimento, que pode não refletir a realidade, tendo em vista que esse código é escolhido pelo proprietário do empreendimento e pode não indicar com precisão os produtos disponíveis. Porém, essa limitação é semelhante com a encontrada pelos autores Robitaille e Paquette (2020). Outra limitação é que os dados utilizados são secundários, sendo limitada aos dados disponíveis, o que pode não retratar a realidade pois existem estabelecimentos que não estão regularizados e, outros estabelecimentos, podem ter sido abertos ou fechados e ainda não estarem atualizados junto à Vigilância Sanitária do município. Porém, foi seguido a metodologia proposta pela CAISAN para caracterização de ambiente alimentar construído e por isso este estudo é importante para ajudar a conhecer a realidade da cidade de Palmas/TO.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostrou que apesar da cidade de Palmas ter sido planejada existe uma distribuição espacial desigual dos estabelecimentos de venda de alimentos, tendo áreas

com maior concentração que outras. Os resultados mostraram que a maior parte dos estabelecimentos comerciais estão concentrados na região mais central da cidade, de forma que as regiões periféricas possuem menor e apresentam menor densidade de empreendimento. Além disso, a maior parte deles é de aquisição de alimentos do tipo mistos, seguidos dos ultraprocessados, demonstrando uma carência de estabelecimentos para aquisição de produtos in natura ou minimamente processados.

A compreensão da distribuição espacial é útil para mobilizar e nortear as ações de políticas públicas que visam melhorar o ambiente alimentar e o ambiente construído da cidade, tendo como base as diferenças territoriais existentes.

## REFERÊNCIAS

BEAULAC, J.; KRISTJANSSON, E. e CUMMINS, S. A systematic review of food deserts, 1966-2007. **Prev. Chronic Dis.**, v. 6, nº. 3, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde**: Versão preliminar. Brasília, 2022.

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

DOMINGOS, A. L. G. et al. Built an social environments and overweight among Brazilian adults from medium-sized city: CUME Project. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, nº 2, 2022.

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

FITZPATRICK, K. M. e WILLIS, D. Chronic Disease, the Built Environment, and Unequal Health Risks in the 500 Largest U. S. Cities. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 2, nº. 17, abril, 2020.

HEALTH, M. N. R. M. MHS. F. WORLD. Environments: Theory, Research and Measures of the Built Environment. **Current topics in microbiology and immunology**, v. 284, p. 99–119, 2004.

HOWLETT, E.; DAVIS, C. e BURTON, S. From Food Deserts to Food Oasis: The Potential Influence of Food Retailers on Childhood Obesity Rates. **J Bus Ethics**, nº 139, p. 215-224, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades e Estados: Palmas, 2022**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/palmas.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

LAM, T. M. et al. Associations between the built environment and obesity: na umbrella

review. **Int J Health Geogr**, v. 20, nº. 7, fev. 2021.

LOPES, A. C. S.; MENEZES, M. C.; ARAÚJO, M. L. O ambiente e o acesso a frutas e hortaliças: “Uma metropole em perspectiva”. **Saúde Soc**, São Paulo, v. 26, nº 3, p. 764-773, 2017.

NGUYEN, Q. C. et al. Leveraging 31 Million Google Street View Imagens to Characterize Built Environments and Examine County Health Outcomes. **Public Health Reports**, v.136, nº. 2, p. 201-211, 2021.

OLIVEIRA, J. S. et al. A contribuição dos comportamentos e do ambiente construído na prevalência do excesso de peso em Portugal. **Cadernos de Geografia**, nº 44, p. 51-65, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesity and overweight**. Fact sheet, n. 311, 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 25 de maio de 2020.

PATEL, O. et al. Association between full service and fast food restaurant density, dietary intake and overweight/obesity among adults in Delhi, India. **BMC Public Health**, v. 18, nº 36, 2018.

PERES, C. M. C. et al. O ambiente alimentar comunitário e a presença de pântanos alimentares no entorno das escolas de uma metrópole brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, nº 5, 2021.

PREFEITURA DE PALMAS. **GeoPalmas: informações geográficas, 2021**. Disponível em: <<http://geo.palmas.to.gov.br/mapas/>>. Acesso em: abril de 2021.

ROBITAILLE, E. e PAQUETTE, M. C. Development of a Method to Locate Deserts and Food Swamps Following the Experience of a Region in Quebec, Canada. **In. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, 2020.

VANDEVIJVERE, S. et al. The first INFORMAS National food environments and policies survey in New Zeland: A Blueprint country profile for measuring progresso on creating healthy food environments. **Obesity Reviews**, v. 20, nº 2, p. 141-160, 2019.

VALE, D. et al. Correlação espacial entre o excesso de peso, aquisição de alimentos ultraprocessados e o desenvolvimento humano no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, nº 3, p. 983-996, 2019.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G., MENDES, L. L. and PADEZ, C. M. P. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, nº 10, p. 1988-1996, 2013.