Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

# Disponibilidade de alimentos ultraprocessados no ambiente alimentar do consumidor em um município de médio porte no estado de SP.

Patricia Serafim

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Constante Jaime

Versão Corrigida

São Paulo

2021

# Disponibilidade de alimentos ultraprocessados no ambiente alimentar do consumidor em um município de médio porte no estado de SP.

Patricia Serafim

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Constante Jaime

São Paulo

2021

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a minha orientadora Patricia Jaime, por aceitar me orientar neste projeto. Obrigada pela confiança, pelos ensinamentos, pela acolhida e por todas as oportunidades proporcionadas durante este período. Obrigada por ser este exemplo de mulher, profissional e de pessoa.

A Camila Borges, muito mais que coorientadora, sem a sua ajuda, dicas, orientações este trabalho não existiria. Obrigada pela paciência, pelos ensinamentos e pela parceria neste projeto.

A Camila e a Patricia por me possibilitarem a experiência de um trabalho de campo no ESAO – Jundiaí, com toda certeza fizeram uma enorme diferença na minha formação como profissional e como pessoa, além de enriquecer e incentivar ainda mais esta dissertação.

A Prof. William Cabral, pelas valiosas contribuições na qualificação e por toda ajuda com o georeferenciamento.

Agradeço a colega Kamila Gabe que me auxiliou com o programa para análise estatística no auge da pandemia de COVID19.

A Faculdade de Saúde Pública por permitir tantas realizações durante o período de pós-graduação. A todos os funcionários da secretaria do Programa Nutrição em Saúde Pública e do Departamento de Nutrição pela acolhida, e pela colaboração durante este processo.

A todos os amigos e colegas que estiveram presente no processo desde a primeira ideia de realização do mestrado até a sua finalização.

Aos meus amados pais Denise e Arnaldo por serem a minha sustentação, sempre.

Gratidão!

A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltara ao seu tamanho original.

Albert Einstein

**RESUMO**

Serafim, P. Disponibilidade de alimentos ultraprocessados no ambiente alimentar do consumidor em um município de médio porte no estado de SP (Dissertação). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2021.

**Introdução:** A ascensão nas vendas dos alimentos ultraprocessados vem modificando gradativamente o padrão de alimentação, a incidência de doenças não transmissíveis e o ambiente alimentar ao redor do mundo. O ambiente alimentar do consumidor reflete a disponibilidade desses alimentos através do comércio varejista. O tipo do estabelecimento e sua localização no território podem estar relacionados com a qualidade dos alimentos comercializados. Fatores sociais, econômicos e demográficos também influenciam na disponibilidade dos alimentos. A alta disponibilidade de alimentos ultraprocessados favorece seu consumo e consequentemente causa impacto na saúde da população. **Objetivo:** Avaliar a disponibilidade de alimentos ultraprocessados e fatores associados no ambiente alimentar do consumidor de um município de médio porte do estado de SP. **Metodologia:** Estudo transversal observacional realizado com dados de auditoria de comércios varejistas no município de Jundiaí- SP coletados em 2017-2018. Foram analisados 649 comércios varejistas agrupados em 11 categorias de estabelecimento. Para a auditoria foi utilizado o instrumento AUDITNOVA. Dados sobre a disponibilidade de 18 tipos de alimentos ultraprocessados foram obtidos. Foi realizada uma somatória dos 18 alimentos ultraprocessados para criar um escore de disponibilidade de ultraprocessados, com variação de 0 a 100 pontos. Os alimentos ultraprocessados foram agrupados em cinco categorias, com subescore. Para caracterização do escore e dos subescore de disponibilidade de alimentos ultraprocessados segundo tipo de estabelecimento e indicadores sociodemográficos dos setores censitários (renda média mensal dos responsáveis, número de moradores no domicílio e participação de população negra, parda, amarela e indígena no total de habitantes) foi utilizada estatística descritiva, com medidas de tendência central e dispersão. As diferenças nas médias do escore segundo variáveis sociodemográficas foram avaliadas pelo Teste t-student. Mapas georreferenciados foram construídos para caracterização da distribuição da disponibilidade de alimentos ultraprocessados

no território, segundo variáveis sociodemográficas. **Resultado:** Um total de 649 comércios varejistas foram analisados, sendo a maior parte classificados como mercados de bairro (25,4%). Supermercado foi a categoria de comércio com escore mais elevado de disponibilidade de alimentos ultraprocessados (escore total: 93), seguido dos mercados de bairro (escore total: 75). Entre os tipos de alimentos ultraprocessados analisados as balas, refrigerantes e salgadinhos estiveram disponíveis em 60% dos estabelecimentos auditados. A subcategoria bebidas açucaradas foi a mais frequente em 9 das 11 categorias de comércio. Escores mais elevados foram observados em regiões de menor renda, maior porcentagem de população preta, parda, amarela e indígena e maior número de moradores por domicílio ($p<0,001$). **Conclusão:** Foi possível mostrar por meio de um processo de auditoria que os mercados de bairro são os estabelecimentos comerciais mais predominantes no município e estão em segundo lugar na maior disponibilidade de alimentos ultraprocessados. Os bairros mais periféricos e de maior vulnerabilidade social são os mais afetados pela alta exposição aos alimentos ultraprocessados em diferentes tipos de comércios. A relação entre o escore de disponibilidade de alimentos ultraprocessados e fatores sociodemográficos da região indica desigualdade na exposição aos alimentos não saudáveis e não recomendados pelo Guia Alimentar para a População Brasileira. Nesse sentido é fundamental gerar incentivos e possibilidades para criar um ambiente alimentar do consumidor que favoreça escolhas alimentares mais saudáveis, em especial pela população mais vulnerável.

**Descritores:** alimentos ultraprocessados, disponibilidade, ambiente alimentar do consumidor, fatores sociodemográficos.

**ABSTRACT**

Serafim, P. Availability of ultra-processed foods in the consumer's food environment in a medium-sized municipality in the state of SP (Dissertation). São Paulo: Faculty of Public Health, University of São Paulo; 2021.

**Introduction:** The rise in sales of ultra-processed foods has been gradually changing the pattern of food, the incidence of non-communicable diseases, and the food environment around the world. The consumer's food environment reflects the availability of these foods through the retail trade. The type of establishment and its location in the territory may be related to the quality of the food sold. Social, economic, and demographic factors also influence the availability of food. The high availability of ultra-processed foods favors their consumption and consequently affects the population's health. **Objective:** To evaluate the availability of ultra-processed foods and associated factors in the consumer's food environment in a medium-sized municipality in the state of SP. **Methodology:** Observational cross-sectional study conducted with audit data from retail stores in the municipality of Jundiaí-SP collected in 2017-2018. 649 retail stores were analyzed, grouped into 11 establishment categories. The AUDITNOVA instrument was used for the audit. Data on the availability of 18 types of ultra-processed foods were obtained. A summation of the 18 ultra-processed foods was performed to create a score of availability of ultra-processed foods, with a range from 0 to 100 points. Ultra-processed foods were grouped into five categories, with a subscore. To characterize the score and subscore of availability of ultra-processed foods according the type of establishment and sociodemographic indicators of the census sectors (average monthly income of the heads, number of residents in the household, and participation of the black, brown, yellow, and indigenous population in the total of inhabitants) descriptive statistics were used, with measures of central tendency and dispersion. Differences in the mean scores according to sociodemographic variables were assessed using the Student's t-test. Georeferenced maps were constructed to characterize the distribution of the availability of ultra-processed foods in the territory, according to sociodemographic variables. **Result:** A total of 649 retail stores were analyzed, most of which were classified as neighborhood markets (25.4%). The supermarket was the trade category with the highest score for the availability of ultra-processed foods (total score: 93), followed by neighborhood markets (total score: 75). Among the types of ultra-

processed foods analyzed, candies, soft drinks, and snacks were available in 60% of the audited establishments. The subcategory of sugary drinks were the most frequent in 9 of the 11 commercial categories. Higher scores were observed in regions with lower income, the higher percentage of the black, brown, yellow, and indigenous population, and a higher number of residents per household ($p < 0.001$). **Conclusion:** It was possible to show through an audit process that neighborhood markets are the most prevalent commercial establishments in the municipality and are in second place in the greatest availability of ultra-processed foods. The most peripheral and most socially vulnerable neighborhoods are the most affected by the high exposure to ultra-processed foods in different types of businesses. The relationship between the score of availability of ultra-processed foods and sociodemographic factors in the region indicates inequality in exposure to unhealthy foods and not recommended by the Food Guide for the Brazilian Population. In this sense, it is essential to generate incentives and possibilities to create a consumer food environment that favors healthier food choices, especially for the most vulnerable population.

**Descriptors:** ultra-processed foods, availability, consumer food environment, sociodemographic factors.

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO ..... 14**

1.1. EVOLUÇÃO DOS PADRÕES ALIMENTARES E CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO ATUAL ..... 14

1.2. ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E IMPACTOS NA SAÚDE ..... 16

1.3. SISTEMA E AMBIENTE ALIMENTAR ..... 19

1.4. DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS ..... 24

1.5. COMÉRCIO VAREJISTA E TERRITÓRIO ..... 26

**2. JUSTIFICATIVA ..... 30**

**3. OBJETIVOS ..... 31**

3.1. OBJETIVO GERAL ..... 31

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 31

**4. METODOS ..... 32**

4.1. DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO ..... 32

4.2. COLETA DE DADOS ..... 34

4.3. VARIÁVEIS DO ESTUDO ..... 37

4.4. ANÁLISE ESTATISTICA ..... 38

4.5. ASPECTOS ÉTICOS ..... 39

**5. RESULTADO E DISCUSSÃO ..... 40**

5.1. MANUSCRITO ..... 40

**6. CONSCIDERAÇÕES FINAIS ..... 61**

**7. REFERENCIAS ..... 62**

**ANEXOS ..... 70**

Anexo 1 – Questionário AUDITNOVA ..... 70

Anexo 2 – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – Projeto Piloto ..... 82

Anexo 3 – Carta de anuência para uso de dados..... 85

Anexo 4 – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – ..... 86

Anexo 5 – Submissão artigo na revista Journal of Urban Health..... 88

**CURRÍCULO LATTES..... 89**

## Lista de Figuras

**FIGURA 1:** ESTRUTURA CONCEITUAL DE SISTEMAS ALIMENTARES SUSTENTAVEIS, HLPE 2020. ..... 21

**FIGURA 2:** AMBIENTE ALIMENTAR E SUAS DIMENSÕES SEGUNDO MODELO GLANZ ET AL. 2005. ..... 22

**FIGURA 3:** PERÍMETRO URBANO E RURAL DO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ/ SP, 2016. ..... 33

**FIGURA 4:** ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ/SP, 2016. ..... 34

## Lista de Quadros

**QUADRO 1 –** CATEGORIAS DE ALIMENTOS SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO NOVA ..... 17

**QUADRO 2:** CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO, DO NÚMERO DE SETORES PERCORRIDOS E AUDITADOS E DOS TIPOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS AUDITADOS. JUNDIAÍ/SP, 2017/2018. ..... 36

**QUADRO 3:** CATEGORIAS DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS UTILIZADAS NO ESTUDO E ALIMENTOS INTEGRANTES DAS CATEGORIAS. ..... 37

## Manuscrito

## Lista de Tabelas

**TABLE 1.** DISTRIBUTION OF CATEGORIES OF FOOD RETAILERS AND ULTRA-PROCESSED FOOD AVAILABILITY SCORE, JUNDIAÍ-SP, BRAZIL. 2017-2018 ..... 46

**TABLE 2.** FREQUENCY OF ULTRA-PROCESSED FOODS IN CATEGORIES OF FOOD RETAILERS, JUNDIAÍ-SP, BRAZIL. 2017-2018 ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

**TABLE 3.** ULTRA-PROCESSED FOOD AVAILABILITY SCORE, ACCORDING TO DIFFERENT CATEGORIES OF COMMERCIAL ESTABLISHMENTS, JUNDIAÍ-SP, BRAZIL. 2017-2018 .... 48

**TABLE 4.** ULTRA-PROCESSED FOOD AVAILABILITY SCORE AND SUBCATEGORIES, ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES, JUNDIAÍ-SP ..... 49

## Lista de figuras

**FIGURE 1.** ULTRA-PROCESSED FOOD AVAILABILITY SCORE AND NUMBER OF ESTABLISHMENTS AUDITED IN THE CENSUS TRACT OF THE MUNICIPALITY OF JUNDIAÍ-SP, BRAZIL. 2017-2018 ..... 50

**FIGURE 2.** ULTRA-PROCESSED FOOD AVAILABILITY SCORE AND SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES IN THE MUNICIPALITY OF JUNDIAÍ-SP, BRAZIL. 2017-2018. ..... 51

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. EVOLUÇÃO DOS PADRÕES ALIMENTARES E CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO ATUAL

A alimentação é uma das atividades primordiais na rotina diária das pessoas. É biologicamente uma necessidade. As tarefas envolvidas no preparo da alimentação são complexas e dependem dos aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais de uma sociedade[1]. Com o crescimento demográfico e a industrialização, a disponibilidade e a distribuição de alimentos se tornaram fatores cruciais para manutenção de uma sociedade, principalmente porque a falta ou o excesso de alimentos não saudáveis podem causar desequilíbrios na saúde[2].

Nas últimas décadas, os avanços na ciência e em tecnologias agrícolas e de produção industrial de alimentos levaram à modificação na forma como produzimos e disponibilizamos os alimentos para consumo. Fatores como, uso intensivo de insumos agrícolas e fertilizantes, mecanização da produção agropecuária, modificações genéticas no cultivo de plantas e criação de animais, avanços na engenharia dos alimentos modificaram intensamente nossa forma de produzir, distribuir e consumir os alimentos, que atualmente estão mais disponíveis do que em qualquer outro momento da história[2,3].

Ao longo da evolução humana foi possível observar a transformação dos padrões de alimentação, passamos por uma fase de caça e colheita, com a expansão da agricultura, evoluímos para dietas com o predomínio de cereais integrais, grãos, raízes e legumes, entramos na era da industrialização de alimentos pós segunda guerra mundial e atualmente estamos vivendo a era da expansão dos ultraprocessados, produtos alimentícios formulados e comercializados pelas grandes indústrias de alimentos[4,5].

Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento a alimentação tradicional vem sendo substituída pelo consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em carboidratos refinados, açúcares, sal, gorduras e com alta densidade energética[6]. Entende-se este processo por transição nutricional, a qual se caracteriza pela mudança dos padrões alimentares em um determinado período de tempo, com alteração da composição nutricional da dieta e consequentemente mudanças na composição corporal e no perfil de doenças da população[7]. A transição nutricional que vem ocorrendo nos últimos 30

a 40 anos, difere entre países com diferentes condições socioeconômica, diferentes graus de desenvolvimento, diferentes políticas de produção e distribuição de alimentos, levando a distintas consequências[2,8,9].

Um estudo avaliou a qualidade da dieta em 187 países de 1997 a 2010, observando uma modificação nos padrões de alimentação. As dietas contendo alimentos como carnes processadas, bebidas açucaradas, sódio e gordura aumentaram em relação ao consumo de frutas, legumes, verduras, feijões e grãos[10].

No Brasil, resultados das última Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2017/2018 mostraram uma queda na disponibilidade domiciliar de alimentos *in natura* e minimamente processados como arroz, feijão, farinha de trigo e leite, e um aumento na disponibilidade de alimentos ultraprocessados como bebidas adoçadas, pizzas, pães, sorvetes e refeições prontas em relação aos anos anteriores da pesquisa. Tal fato confirma a tendência de substituição do padrão alimentar tradicional do brasileiro por alimentos ultraprocessados[11].

Estas modificações alimentares estão relacionadas com o perfil epidemiológico atual de diversas populações, saímos de um padrão de doenças infecciosas e desnutrição para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, sobrepeso e obesidade[8,9]. No início dos anos 80, a prevalência de sobrepeso e obesidade começou a aumentar rapidamente em países de alta renda. Os Estados Unidos e demais países Europeus foram os primeiros a apresentarem altos índices de sobrepeso e obesidade na população. Porém, com o avanço da tecnologia e da globalização altos índices de sobrepeso e obesidade começaram a surgir também nos países de baixa e média renda[12,13].

No Brasil, resultados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), do Ministério da Saúde, analisando e comparando os dados da população adulta nos 26 estados e no Distrito Federal entre os anos de 2006 a 2019 mostraram uma evolução desfavorável dos indicadores relacionados ao excesso de peso, obesidade e diabetes. Houve aumento de 12,8% de sobrepeso, 8,5% de obesidade e 2,9% de diabetes neste período de 13 anos[14]. A tendência temporal da obesidade no Brasil também é demonstrada pela Pesquisa Nacional de Saúde. Em sua primeira edição, de 2013, a prevalência de obesidade foi de 20,8%, enquanto na segunda edição de 2019 foi observado aumento da prevalência de 25,9%[15,16].

Um estudo de base populacional analisou as prevalências de obesidade ao redor do mundo utilizando dados de 19,2 milhões de pessoas em 186 países entre os anos de 1975 e 2014. Em 2014, cerca de 266 milhões de homens e 375 milhões de mulheres eram obesos no mundo, em comparação com 34 milhões de homens e 71 milhões de mulheres em 1975[17].

Frente a este cenário epidemiológico e nutricional mundial, a literatura tem se dedicado a discutir quais possíveis fatores vêm contribuindo para o aumento da obesidade global[13,18].Um dos destaques envolvidos neste processo é a forma como os alimentos estão sendo produzidos e manipulados pela indústria e como a ascensão deste modelo de alimentação rica em alimentos ultraprocessados contribui para o adoecimento da população[19,20].

## 1.2. ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E IMPACTOS NA SAÚDE

Ao longo da evolução a humanidade descobriu e aprimorou formas de preparo e conservação dos alimentos dando origem a diversas técnicas de processamento, permitindo o abastecimento e a segurança alimentar para diversas civilizações. Iniciamos com a descoberta do fogo, passamos pela secagem, moagem, fermentação, salga e chegamos ao intenso processamento industrial dos dias atuais[2,21].

As técnicas de processamento que observamos ao longo da história foram benéficas e essenciais para evolução e crescimento das sociedades, porem diferem muito do que hoje chamamos de ultraprocessamento[20].

O termo alimento ultraprocessado foi proposto pela primeira vez em 2009, pelo pesquisador brasileiro Carlos Augusto Monteiro e colaboradores[19]. Este grupo de alimentos compreende formulações industriais em sua maioria com nenhum ou pequena quantidade de alimentos *in natura*, alta densidade energética, ricos em açúcar, gordura, sal e compostos químicos como aditivos, emulsificantes, corantes, conservantes e muitos outros. Os alimentos ultraprocessados são produtos altamente palatáveis, com longa durabilidade, muitas vezes prontos para consumo, onipresentes, possuem estratégias de marketing agressivas, além de serem altamente lucrativos para os produtores e comerciantes de alimentos.

Os alimentos ultraprocessados compõem uma classificação denominada NOVA, que agrupa os alimentos de acordo com a natureza, extensão e finalidade do seu processamento. Esta classificação é composta por quatro grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários; alimentos processados e alimentos ultraprocessados[22,23]. O quadro 1 descreve as categorias de alimentos e traz exemplos de alimentos segundo as categorias da NOVA[24].

**Quadro 1 –** Categorias de alimentos segundo a Classificação NOVA

| |
|---|
| **Grupo 1 - In natura ou minimamente processados:** In natura: partes comestíveis de plantas (frutos, sementes, folhas, caules, raízes, tubérculos) ou de animais (músculos, vísceras, ovos, leite), e também fungos, algas e água.<br>Minimamente processados: alimentos não processados que passaram por processos industriais de separação, secagem, moagem, pasteurização, refrigeração, congelamento, fermentação não alcoólica. Exemplos de alimentos deste grupo são arroz, leguminosas, castanhas, amendoim, farinhas, macarrão, dentre outros. |
| **Grupo 2 - Ingrediente culinário:** Substancias obtidas diretamente da natureza ou de alimentos do grupo 1, podem passar por processos de centrifugação, prensagem e mineração. Seu uso é na preparação, tempero e cozimento de alimentos do grupo 1. Como exemplo temos os óleos vegetais, gorduras, manteiga, sal e açúcar. |
| **Grupo 3 - Alimentos processados:** Produtos elaborados com adição de sal, óleo, açúcar ou outros ingredientes do grupo 2 aos alimentos do grupo 1, utilizando métodos de conservação como enlatamento e engarrafamento e, no caso de pães e queijos, por fermentação não alcoólica. Esses produtos podem conter aditivos que prolongam a duração do produto, protegem as propriedades originais ou evitam a proliferação de microrganismos. Fazem parte deste grupo de alimentos as frutas em calda, queijos, carnes secas, peixes enlatados, dentre outros. |
| **Grupo 4 – Alimentos Ultraprocessados:** Formulações de ingredientes, que resultam de uma série de processos industriais (portanto, "ultraprocessados"), muitos exigindo equipamentos e tecnologia sofisticados. Os processos que |

| |
|---|
| permitem a fabricação de alimentos ultraprocessados incluem o fracionamento de alimentos inteiros em substâncias, modificações químicas dessas substâncias, montagem de substâncias alimentares não modificadas e modificadas usando técnicas industriais como extrusão, moldagem e pré fritura, aplicação frequente de aditivos, aromatizantes, intensificadores de sabor, emulsificantes, adoçantes, espessantes cuja função é tornar o produto final palatável. Fazem parte deste grupo alimentos como refrigerantes, sorvetes, chocolates, biscoitos, cereais matinais, temperos instantâneos, molhos, salgadinhos, bebidas lácteas, produtos congelados prontos para aquecer, empanados do tipo *nuggets*, pães de forma, hamburguês, embutidos, dentre outros. |

Fonte: Monteiro et al, 2019[24]

Os alimentos ultraprocessados foram projetados com a intenção de substituir os outros grupos alimentares, eles emergem com a proposta de praticidade, consumo imediato e com grande apelo publicitário[20]. Compreender a dinâmica do consumo destes alimentos pelas populações é de extrema importância dado os fortes indícios da sua ligação com os agravos a saúde[25]. As evidências da influência dos alimentos ultraprocessados na saúde crescem rapidamente, e uma das atuais descobertas é que o alto ou o constante consumo destes alimentos estão associados a desregulações metabólicas e doenças crônicas como diabetes, doença cardiovascular e câncer[26–28]. Em países de alta renda como Estados Unidos, Canadá e Reino Unido, alimentos ultraprocessados chegam a representar em torno de 50% das calorias totais da dieta usual[26,29–31].

Revisões sistemáticas e estudos representativos publicados em 2020 reuniram referencias que comprovam a associação da exposição do consumo de alimentos ultraprocessados e diversos desfechos em saúde. Entre os adultos, distúrbios como sobrepeso, obesidade, câncer, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, síndrome do intestino irritável e depressão foram associados a maior participação de alimentos ultraprocessados na dieta[27,28,32,33].

Um estudo de coorte realizado na França (NutriNet-Santé), acompanhou 110.260 indivíduos adultos no período de dez anos (2009-2019) avaliando a influência do consumo de alimentos ultraprocessado e alterações do índice de massa corporal (IMC). Os adultos que referiram o maior consumo de alimentos ultraprocessados

tenderam a um maior aumento dos valores de IMC, independente do IMC observado no início da pesquisa[34]. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo de coorte longitudinal brasileiro. Foi avaliado o consumo alimentar, status de peso e medida de circunferência de cintura da população adulta em seis capitais brasileiras no período de 2008 a 2010. Ao comparar o consumo de alimentos ultraprocessados, com maior consumo (quarto superior) apresentavam maior incidência de sobrepeso, obesidade e de ganho de peso comparado aqueles com menor consumo (quarto inferior)[35].

A alta relação entre o consumo dos alimentos ultraprocessados e a incidência de obesidade revela o quanto estes alimentos apresentam um perfil obesogênico quando comparados aos alimentos *in natura* e minimamente processados[20,36]. As evidências atuais comprovam os impactos negativos destes alimentos na saúde da população em diversas regiões do mundo. Dessa forma, é imprescindível a busca por estratégias que controlem a comercialização e a disponibilidade destes alimentos para a população.

No Brasil, o Ministério da Saúde lançou em 2014 uma versão revisada do Guia Alimentar para População Brasileira, o qual traz entre as principais recomendações que os alimentos ultraprocessados devem ser evitados a fim de garantir uma melhor condição de saúde. No entanto, o Guia brasileiro reconhece obstáculos que podem surgir para que a população alcance essa recomendação. Entre os obstáculos está o acesso aos alimentos como um fator determinante a ser enfrentado para garantia de uma alimentação adequada e saudável. Atualmente, os alimentos ultraprocessados são altamente disponíveis e acessíveis no sistema alimentar[37]. A disponibilidade de alimentos dentro do contexto de sistema alimentar tem influência sobre as escolhas alimentares do consumidor, o comportamento dos indivíduos e sua saúde. As características do ambiente alimentar podem promover e incentivar o consumo de alimentos frescos e saudáveis ou gerar obstáculos[38,39].

## 1.3. SISTEMA E AMBIENTE ALIMENTAR

Já observamos que a ascensão da disponibilidade dos ultraprocessados se relaciona com a transição nutricional e ocorre paralelamente à transição epidemiológica. A interligação desses processos é, provavelmente, a principal responsável pela epidemia da obesidade[25,40]. Outro braço desta dinâmica são os

sistemas alimentares, imprescindíveis e direcionadores de todas as etapas envolvidas na alimentação.

Os sistemas alimentares são constituídos por todos os processos e elementos envolvidos na produção, processamento, distribuição, preparação, consumo e descarte dos alimentos. Abrange também o meio ambiente, as pessoas, empresas, comunidades, infraestrutura e as políticas públicas[41]. Os sistemas alimentares mantem uma relação estreita com perfil cultural, social e econômico do local em que estão inseridos[25,41,42].

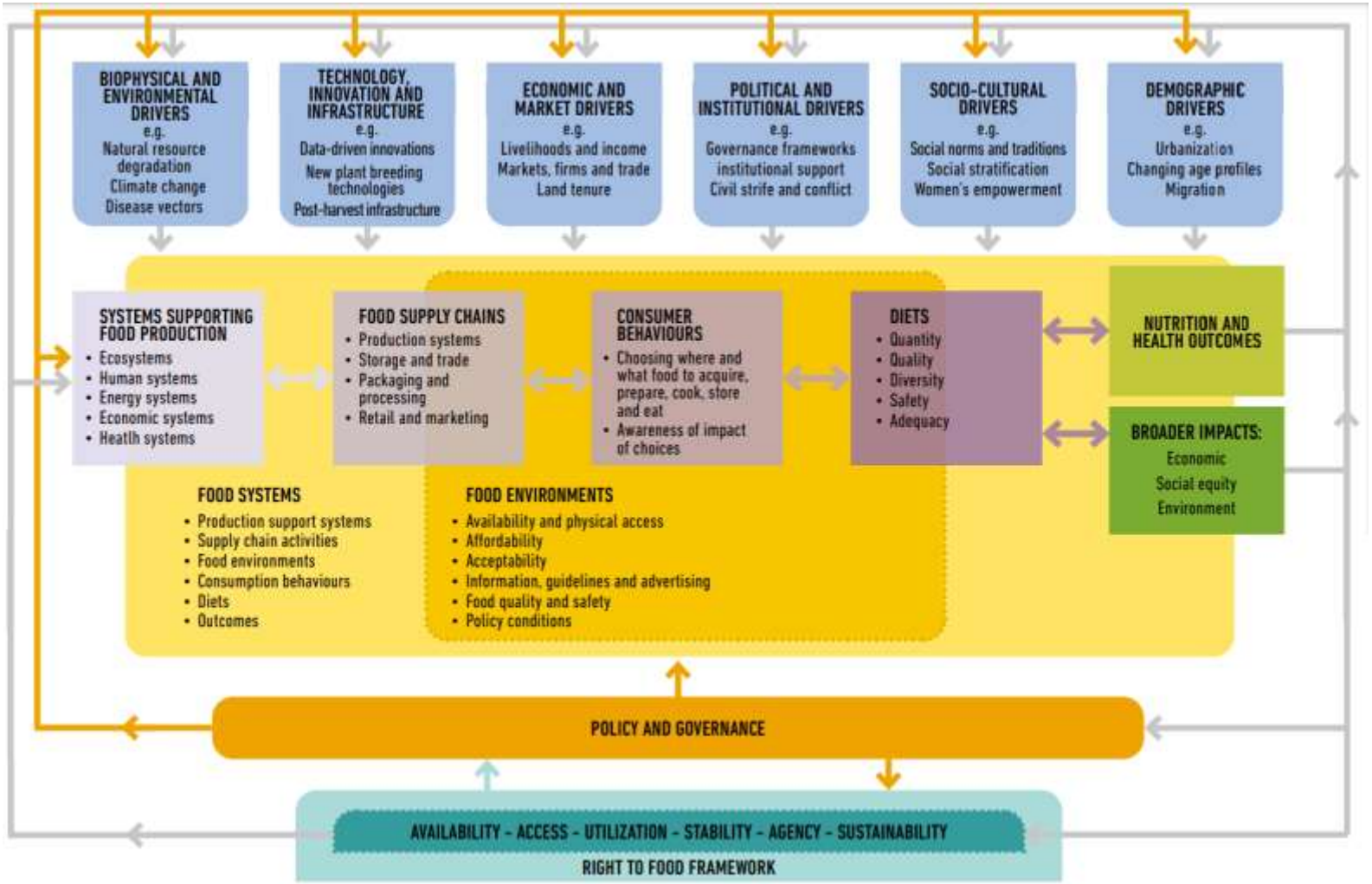
Os sistemas eram caracterizados por pequenas produções e mercados locais e uma curta cadeia de distribuição, um grande contraste com o sistema alimentar dominante observado nos dias atuais, caracterizado por grandes industrias alimentares, extensa tecnologia de processamento e redes internacionais com longas cadeias de distribuição[42,43].

Esta mudança no sistema alimentar teve início no final do século XIX em países da Europa e nos Estados Unidos, em acompanhamento às grandes revoluções industriais da época e hoje atinge países de alta, média e baixa renda[43,44]. Impulsionada pelo objetivo de aumentar a produtividade, tornar alimentos mais baratos e combater a insegurança alimentar, proporcionou a rápida expansão do comercio, os grandes acordos internacionais, a hegemonia econômica de empresas e países, além de favorecer a melhor distribuição e venda de alimentos, em especial dos ultraprocessados[12,20,45].

O sistema alimentar, no seu conjunto, afeta diretamente a saúde da população, em especial no que diz respeito a garantia de alimentos com qualidade e quantidade nutricional adequada. No entanto este sistema não existe isoladamente, ele faz parte de uma rede complexa cíclica e dinâmica com outros elementos envolvidos[41,42].

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura realizou um painel de especialistas de alto nível em segurança alimentar e nutrição, no qual conceituou a estrutura de sistemas alimentares sustentáveis e a relação destes sistemas com padrões alimentares atuais. Neste painel os principais motivadores do sistema alimentar foram agrupados em seis categorias: biofísico e ambiental; tecnologia e inovação; econômica e de mercado; político e institucional; sócio cultural; e demográfico. Essas categorias são influenciadas diretamente por políticas de governo e influenciam todas as dimensões de sistemas e ambientes alimentares criando ciclos de feedbacks (figura 1)[46].

**Figura 1:** Estrutura conceitual de sistemas alimentares sustentaveis, HLPE 2020.




Fonte: HLPE, 2020[46].

Segundo a FAO[47], os sistemas alimentares devem ser capazes de fornecer segurança alimentar e nutricional para todos de forma que as bases econômicas, sociais e ambientais para as futuras gerações não sejam comprometidas, sendo esta uma característica dos sistemas alimentares sustentáveis.

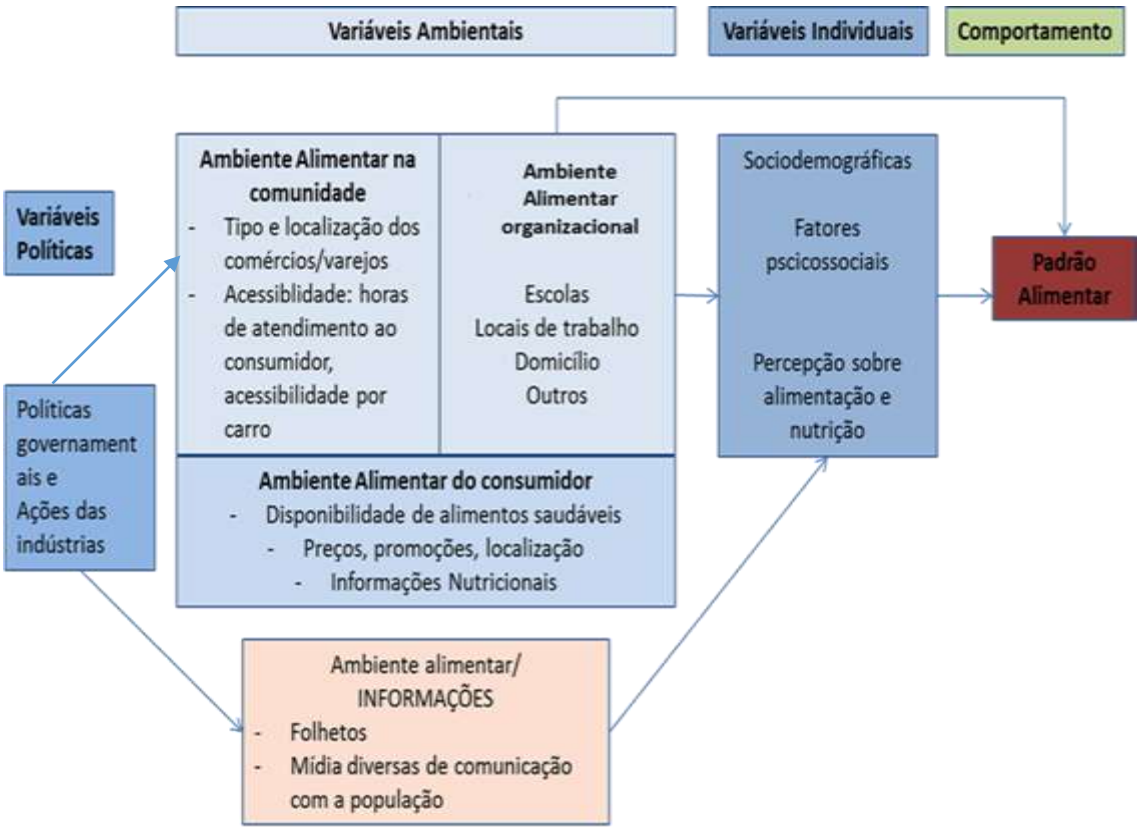
Dentro da estrutura do sistema alimentar são categorizadas cinco estruturas sustentadoras que se relacionam entre si, dentre elas se encontram os ambientes alimentares. Estes ambientes se referem a interação dos indivíduos com os sistemas alimentares através do seu contexto territorial, econômico, político e cultural e as influências destes aspectos nas decisões de compra e consumo de alimentos[46]

O ambiente alimentar possui a capacidade de determinar os tipos de alimentos disponíveis para o consumidor, a forma de acesso a este alimento, a qualidade e a segurança dos alimentos, os diferentes tipos de estabelecimentos comerciais de venda de alimentos e a acessibilidade. Podemos considerar estes fatores pontos de atenção, pois são eles os envolvidos nas grandes desigualdades entre os ambientes, podendo gerar obstáculos para o acesso aos alimentos em diferentes territórios e nos diferentes grupos populacionais[48].

Apenas nas últimas décadas as pesquisas em saúde tem se concentrado nos ambientes alimentares e nas variações geográficas e territoriais como determinantes e influenciadores do comportamento, da qualidade alimentar e da saúde dos indivíduos[49,50]

Em 2005, Glanz e colaboradores afim de aprimorar o estudo sobre o ambiente propõem um modelo teórico conceitual identificando quatro dimensões do ambiente alimentar, as quais, por sua vez são influenciados por fatores políticos, sociais, demográficos e individuais (figura 2)[51].

**Figura 2:** Ambiente Alimentar e suas dimensões segundo modelo Glanz et al. 2005.




Fonte: Adaptado de Glanz et al 2005[51].

Glanz et al colocam o ambiente alimentar como multidimensional e apontaram que, variáveis do ambiente influenciam os comportamentos individuais que, por sua vez direcionam e determinam as preferências de consumo e os padrões alimentares. Todos estes aspectos podem ser moldados e influenciados também por questões políticas e governamentais[51]. Logo podemos pensar que o comportamento individual para o consumo de alimentos vai muito além de escolhas e preferencias pessoais, todos os aspectos do ambiente alimentar se tornam relevantes na construção deste comportamento[52].

As dimensões do ambiente alimentar de Glanz et al, foram nomeadas de: ambiente organizacional; ambiente da informação; ambiente da comunidade; e ambiente do consumidor. Cada dimensão possui características específicas que atuam como determinantes das escolhas alimentares dentro de um sistema alimentar amplo e complexo[51].

O ambiente organizacional refere-se ao ambiente disponível nos locais de trabalho, escolas, igrejas sendo suas características direcionadas a um público especifico, restritas aos frequentadores daquele local, por conta disto com alto impacto nas opções de escolha alimentar, já que existe uma restrição espacial de mobilidade[53]. O ambiente informação é o único que atinge nível nacional, regional e local, é uma dimensão caracterizada por influenciar as crenças e as opiniões populares, se utiliza de apelos alimentares, propagandas e marketing, muitas vezes voltadas aos incentivo do consumo de alimentos ultraprocessados[51,54].

O ambiente alimentar da comunidade diz respeito ao local no território onde são encontrados os estabelecimentos para compra e consumo de alimentos, os tipos de estabelecimentos disponíveis e a acessibilidade. A importância deste ambiente se dá visto que o tipo de estabelecimento influencia a característica do alimento disponível, como exemplo desta influencia podemos comparar a disponibilidade de alimentos em restaurantes *fast food versus* restaurantes a quilo e hortifruti *versus* lojas de conveniências[49,51,55].

Quando falamos de disponibilidade de alimentos adentramos nas características do ambiente alimentar do consumidor que diz respeito ao que os consumidores encontram dentro de um ponto de venda de alimentos. Essa dimensão engloba a disponibilidade dos diversos tipos de alimentos, os preços, as promoções, a localização do alimento dentro do estabelecimento e a qualidade nutricional[51].

Essas características possuem impactos não apenas na saúde individual mas também a nível comunitário, bairros com tipos de estabelecimentos que disponibilizam prioritariamente alimentos ultraprocessados geram insegurança alimentar, rompem com o direito de acesso a uma alimentação adequada e saudável[56] e caracterizam um provável adoecimento da população[57–61]. As condições geográficas e a falta de infraestrutura podem limitar a disponibilidade e a distribuição de alimentos.

## 1.4. DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

A disponibilidade de alimento diz respeito ao tipo e a diversidade de alimentos encontrados pelo consumidor nos meios de distribuição[48,51]. Estudos a respeito da disponibilidade encontram correlação de prevalência na distribuição de produtos mais saudáveis e menos saudáveis e possíveis impactos na saúde[62–64].

A escolha alimentar de um indivíduo não é determinada apenas por fatores individuais, está relacionada também aos contextos sociais, econômicos e as possibilidades de alimentos disponibilizados no seu território[65]. Estudos que avaliam o ambiente alimentar em diversas regiões mostram variação da disponibilidade de alimentos segundo fatores sociodemográficos, sendo possível encontrar bairros com predominância negra ou de baixa renda com baixa disponibilidade e baixo acesso a opções saudáveis[53,55,66–68].

Uma análise por setor censitário na cidade de Baltimore nos Estados Unidos, mostrou que os setores de baixa renda e de população com menor escolaridade apresentavam uma baixa disponibilidade de alimentos saudáveis como frutas, cereais integrais hortaliças e sementes, associados a isso observou-se que está população apresentava piores indicativos de qualidade alimentar[62]. Em outra cidade dos Estados Unidos os bairros com maior concentração de indivíduos afro americanos e maior vulnerabilidade social, apresentaram uma pontuação de disponibilidade de alimentos saudáveis significativamente menor do que em outras localidades[59].

A caracterização do ambiente alimentar segundo variáveis socioeconômicas permite observar a desigualdade envolvida no processo de aquisição de alimentos por diferentes camadas sociais. Nota-se que em bairros de baixa renda e de alta vulnerabilidade social é extremamente difícil ter acesso a alimentos saudáveis em diversidade e quantidade suficiente para manter a ingestão dietética recomendada e a saúde equilibrada[48,69].

No Brasil morar perto de ambientes que forneçam produtos frescos e in natura como mercados e feiras livres foi positivamente associado a um aumento da escolha desses alimentos. Estar próximo a estabelecimentos que tenham disponíveis alimentos como frutas e hortaliças aumentou em 25% a chance de consumo deste alimentos pela população adulta[55]. Por outro lado, o consumo destes alimentos pode ser prejudicado quando associado a alta disponibilidade de alimentos ultraprocessados no mesmo ambiente. Tal fato mostra que apenas aumentar a disponibilidade de alimentos *in natura* no território pode não ser o suficiente para melhorar a qualidade alimentar de uma população[63,64].

Um estudo, feito em um município de médio porte no Brasil verificou que a maior disponibilidade de alimentos ultraprocessados é encontrada em estabelecimentos do tipo super/hipermercados, mercados de pequeno porte e mercearias. Porém, a maior disponibilidade de alimentos *in natura é* encontrada nas

mesmas categorias de estabelecimentos. De todos os estabelecimentos analisados, os que tinham a venda prioritária de alimentos ultraprocessados superavam em 5,6 vezes o número de estabelecimentos com venda prioritária de alimentos *in natura*[66].

Diante disso podemos dizer que as características do ambiente alimentar em especial a diversidade de estabelecimentos varejistas, o acesso físico, a disponibilidade de alimentos e a menor exposição aos alimentos ultraprocessados[42,70,71], são capazes de garantir um sistema equilibrado que direciona para melhores desfecho em saúde[18].

## 1.5. COMÉRCIO VAREJISTA E TERRITÓRIO

As pessoas tendem a fazer escolhas alimentares de acordo com a oferta disponível em sua vizinhança, e o tipo de estabelecimento pode ser uma proxy de quais alimentos estão sendo comercializados[61,72]. Existem diversas categorias de estabelecimentos e dentro deles uma heterogeneidade de produtos alimentícios disponíveis[52]. A combinação entre a identificação dos tipos de loja que compõem o território e da disponibilidade de alimentos nestas, oferece uma imagem total do ambiente alimentar ao qual o indivíduo está exposto[38,58,73].

No ambiente podemos encontrar diversos tipos de estabelecimentos comercias. Segundo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) no Brasil temos as categorias de super e hipermercados, minimercados, mercearias e armazém, açougues e peixarias, hortifrutigranjeiros, padarias, comércios de bebidas, doces e laticínios cada um com subclassificações[74]. Ainda podemos categorizar os estabelecimentos segundo seu perfil de venda, temos categoria que comercializam alimentos para consumo imediato como restaurantes, bares e restaurantes *fast food*, e estabelecimentos com venda de alimentos para consumo no domicílio como supermercados, padarias, mercados de bairro[60,74]. A variedade destas categorias dentro do município pode influenciar a predominância de alimentos ofertados a população. Visto que cada estabelecimento possui um perfil de disponibilidade de alimentos diferente, sendo possível encontrar locais com maior oferta de frutas como feiras e hortifrúti e outros com prioritária venda de ultraprocessados como lojas de bebidas, farmácias e lojas de suplementos e *fast foods*[66].

Paulo Castro Junior em tese apresentada ao programa de pós graduação da Fundação Oswaldo Cruz, propõem classificar os estabelecimentos em três categorias: venda prioritária de alimentos in natura e/ou minimamente processados (açougue, feiras livre, hortifrutigranjeiro, peixaria); venda de todos os grupos alimentares (bar, churrascaria, mercado, mercearia, padaria, restaurante e supermercado); e venda predominantemente de alimentos ultraprocessados (bomboniere, cafeteria, cantina, confeitaria, lanchonete, loja de conveniência, loja de departamento, pastelaria, pizzaria, sorveteria). Esta classificação é proposta no contexto em que não se tem informações da disponibilidade de alimentos, sendo uma classificação pressuposta[75].

O comércio varejista está inserido no ambiente alimentar como responsável pela comercialização de alimentos e refeições[42], e junto com a mudança dos padrões alimentares a forma de comercialização dos alimentos também se modificou ao longo dos anos, saímos do perfil varejista de pequenos produtores e mercados locais para grandes supermercados gerenciados por multinacionais e cadeias de fast food[9,25,42], que contribuíram de maneira significativa para o maior acesso e disponibilidade aos alimentos ultraprocessados.

Um estudo no Brasil mostrou que a compra de produtos ultraprocessados era 25% maior em supermercados do que em outros tipos de estabelecimentos, além de apresentarem os menores preços de alimentos in natura, ingredientes culinários e ultraprocessados em relação aos outros[76]. Em oposição a outros tipos de comércios varejistas, as grandes redes de supermercados aproveitam seu poder para comprar grandes volumes de alimentos a preços mais baixos além de, em comum acordo com as distribuidoras e indústrias de alimentos, traçar estratégias de marketing refinadas que influenciam o consumidor em suas escolhas[25,77,78].

Hoje os supermercados representam o principal equipamento de varejo utilizado para compras de alimentos ao redor do mundo[77,79–81]. A participação destes estabelecimentos na venda de alimentos cresceu de 15% em 1990 para 60% em 2000 nos países da América Latina[77,82]. No Brasil os supermercados são responsáveis por 59,1% da energia adquirida na compra de alimentos, seguido por 15,1% dos mercados de pequeno porte, 7,8% mercados de rua/quitandas e 7,7% das padarias. Quando a energia adquirida é proveniente apenas de alimentos ultraprocessados os supermercados representam 60,4% na contribuição de compra[71].

Entre os vários tipos de estabelecimentos de varejo os supermercados são os que oferecem a maior variedade de alimentos, a inserção de um supermercado no ambiente alimentar, no contexto dos países de alta renda, proporciona melhor acesso aos alimentos principalmente os *in naturas*, tidos como mais saudáveis[49,52]. Porém, muitas vezes, estes estabelecimento estão localizados nas áreas mais centrais das cidades se tornando inacessíveis as parcelas periféricas da população[52,83,84].

Mesmo quando supermercados estão nas áreas economicamente desfavorecidas, estudos identificaram que os tipos de alimentos comercializados podem ser diferentes de estabelecimentos em áreas com perfil econômico mais alto[78]. Em Melbourne na Austrália supermercados presentes em áreas de baixa renda tinham mais espaços de prateleira ocupados com produtos de confeitaria, batatas fritas, chocolates e refrigerantes do que com frutas e hortaliças em comparação com supermercados inseridos em locais de alta renda[85].

A preocupação com o acesso geográfico aos alimentos se intensifica nas pesquisas sobre ambiente alimentar, resultados demostram a consequência de viver em áreas em que alimentos nutritivos não estão disponíveis, áreas classificadas como desertos e pântanos alimentres[86,87].

O termo *deserto alimentar* foi utilizado pela primeira vez em meados da década de 90, e desde então sua definição vem sendo usada de diversas formas. Conceitua-se deserto alimentar como a área com acesso limitado a alimentos saudáveis e preços acessíveis[87]. Viver em um deserto alimentar tem sido associado a dietas pobres e a um maior risco de obesidade[88]. A relação da obesidade e os ambientes alimentares tem sido intensamente estudada, e não apenas a falta de acesso a alimentos saudáveis mas a extensiva oferta de alimentos ultraprocessados estão sendo relacionadas a epidemia de obesidade[13,36].

Intensificando as pesquisas sobre ambiente alimentar e acesso a alimentos saudáveis e não saudáveis, Rose et al[89] propõem o termo *pântano alimentar*, que corresponde a áreas territoriais em que alimentos menos saudáveis com alta carga energética predominam em relação as opções saudáveis, incluindo os estabelecimentos que comercializam prioritariamente essa classe de alimentos. Os pântanos de alimentos são ambientes carregados de possibilidades e de alta disponibilidade de produtos, em sua maioria ultraprocessados. Atualmente estes

ambientes têm sido estudados como influenciador ainda maior que os desertos alimentares na elevação das taxas de obesidade das populações[89–91].

Transformar pântanos e desertos alimentares em regiões que possibilitem uma alimentação adequada, requer intervenções e iniciativas políticas mais robustas, que nem sempre são facilmente aceitas pela indústria e pelo poder público. As iniciativas atuais para melhorar o acesso a alimentos têm se concentrado no aumento do acesso físico a estabelecimentos que forneçam maior disponibilidade de alimentos saudáveis. Porém alguns estudos encontram que a inserção de novas lojas, como os supermercados, em ambiente de pântanos e desertos alimentares não alteraram a qualidade da dieta da população. A abertura de novas lojas de alimentos geram alterações nos estabelecimentos pré-existentes no território, com a queda na demanda de serviço, redução de produtos e de variedade ou até fechamento de estabelecimentos, podendo ter efeito mais negativo do que positivo no ambiente[90,92,93].

Os pequenos varejistas possuem um papel importante na distribuição de alimentos, pois tendem a ser os mais predominantes nas áreas onde o acesso a supermercados é reduzido, como nos desertos e pântanos alimentares[94]. Incentivo e apoio de políticas para que estes estabelecimento já existentes incluam mais alimentos frescos e saudáveis em seu estabelecimento pode ser mais vantajoso e mais acessível do que construir novos estabelecimentos[91,95]. Apoiar pequenos comerciantes e incentivar o comercio local a investir em uma disponibilidade de alimentos saudáveis pode tornar o ambiente alimentar mais favorável, adequado e acessível à população local.

Deficiências nos suprimentos alimentares, localizações com grande oferta de alimentos ultraprocessados, baixa disponibilidade de alimentos *in natura* e publicidade apelativa criam ambientes distorcidos que direcionam para desfechos negativos em saúde. Em termos de saúde pública temos a necessidade de mudar principalmente a disponibilidade e o acesso a alimentos mais saudáveis para reduzir a prevalência da obesidade.

## 2. JUSTIFICATIVA

Ter acesso a uma alimentação saudável e de acordo com as recomendações dietéticas nacionais requer ultrapassar diversas barreiras como o ambiente físico, acesso a estabelecimentos de varejo adequados, disponibilidade de alimentos, o que limita muitas vezes a realização das melhores escolhas alimentares dentro das condições econômicas, físicas e sociais de cada um.

O acesso a alimentos de qualidade, nutricionalmente saudáveis e culturalmente adequados é descrito na lei de Segurança Alimentar e Nutricional como direito de todo brasileiro. A disponibilidade de alimentos como um componente do ambiente alimentar do consumidor, enaltece a importância do estudo do ambiente alimentar, com intuito de fomentar discussões para melhoria destes espaços. Os comércios varejistas podem ser espaços que fomentam ou dificultam a disponibilidade a alimentos saudáveis. Analisar a disponibilidade de alimentos nestes espaços em consonância com as recomendações nacionais pode ser crucial para identificar diferenças na disponibilidade de alimentos segundo tipo de comércio e diferenças territoriais na venda de alimentos ultraprocessados.

Descrever, compreender e analisar o ambiente alimentar quantificando os tipos de alimentos comercializados se faz ainda mais necessário neste momento em que as evidencias demostram a grande associação dos alimentos ultraprocessados com a carga de doenças crônicas não transmissíveis e a obesidade.

A existência de ferramentas que mensuram o ambiente alimentar em todas as suas dimensões, potencializa o desenvolvimento de estudos e a identificação de pontos críticos dentro do ambiente alimentar que podem orientar o estabelecimento de intervenções com vistas à promoção de ambientes alimentares promotores da saúde. Além disso, diante do pensamento de sistemas alimentares complexos é impossível atualmente não considerar os comércios varejistas de alimentos como peças chaves nas escolhas alimentares realizadas pela população.

# 3. OBJETIVOS

## 3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a disponibilidade de alimentos ultraprocessados e fatores associados no ambiente alimentar do consumidor em um município de médio porte do estado de SP.

## 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar a disponibilidade de alimentos ultraprocessados nos diferentes tipos de comércios varejistas.

2. Avaliar a disponibilidade de alimentos ultraprocessados nos comércios segundo características sociodemográficas do território.

3. Analisar a distribuição espacial da disponibilidade de alimentos ultraprocessados relacionada as variáveis sociodemográficas do território.

# 4. METODOS

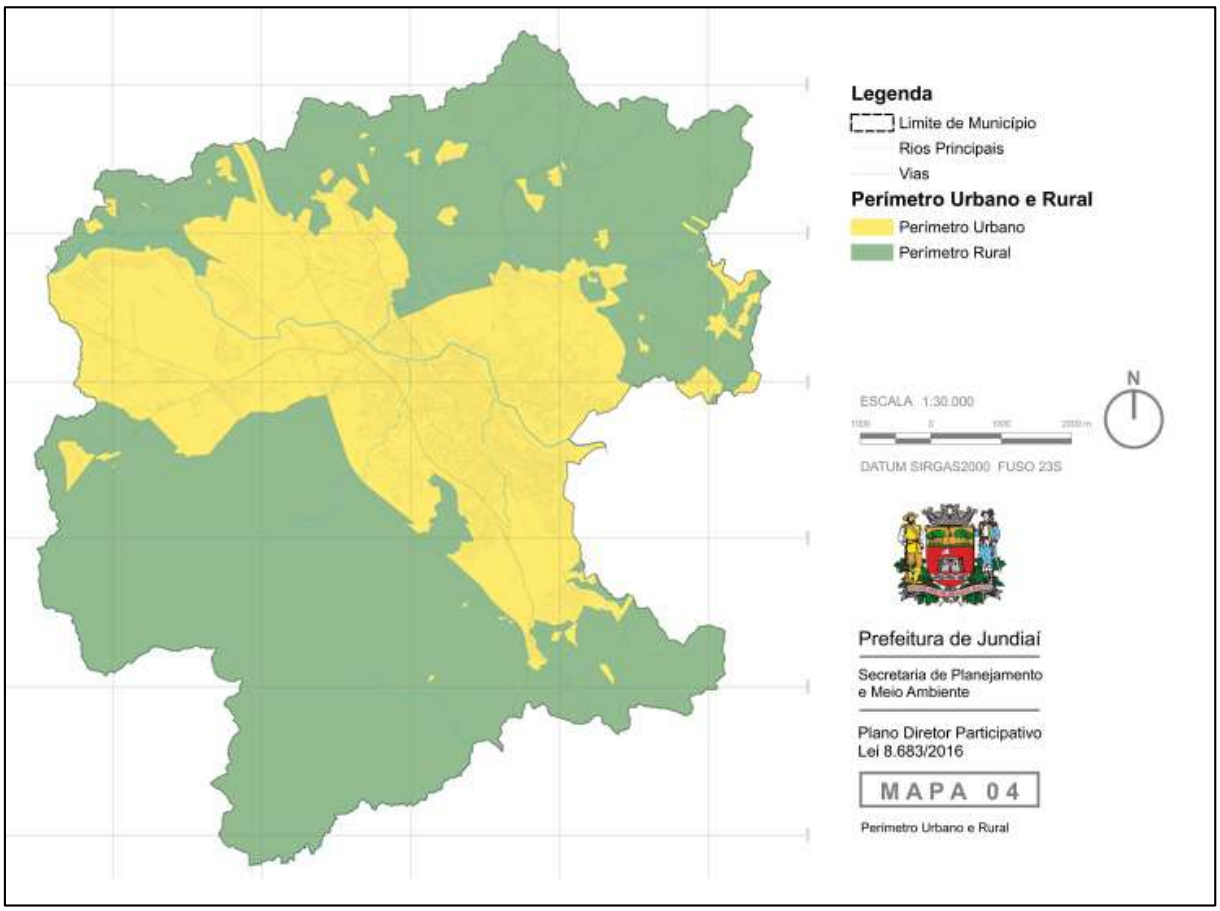
## 4.1. DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Estudo do tipo observacional, transversal e descritivo, realizado com dados obtidos por um processo de auditoria do ambiente alimentar do consumidor que caracterizou internamente diferentes tipos de comércio varejistas de alimentos do município de Jundiaí, estado de São Paulo.

O município de Jundiaí localiza-se entre as cidades de São Paulo e Campinas, sendo 49 km de distância de São Paulo e 37 km de Campinas (figura 3). Possui 431,21 km² com grau de urbanização de 97%. O território está dividido em 74 bairros e 683 setores censitários, segundo dados da fundação SEADE a população estimada em 2020 é de 418.962 mil habitantes com densidade demográfica de 858,42 hab/km²[96].

O município possui Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,82. A renda média per capita é de aproximadamente R$1.121,82, sendo que 10,4% dos domicílios vivem com apenas 1/2 salário mínimo per capita, de acordo com dados socioeconômicos do Censo Demográfico de 2010[97,98].

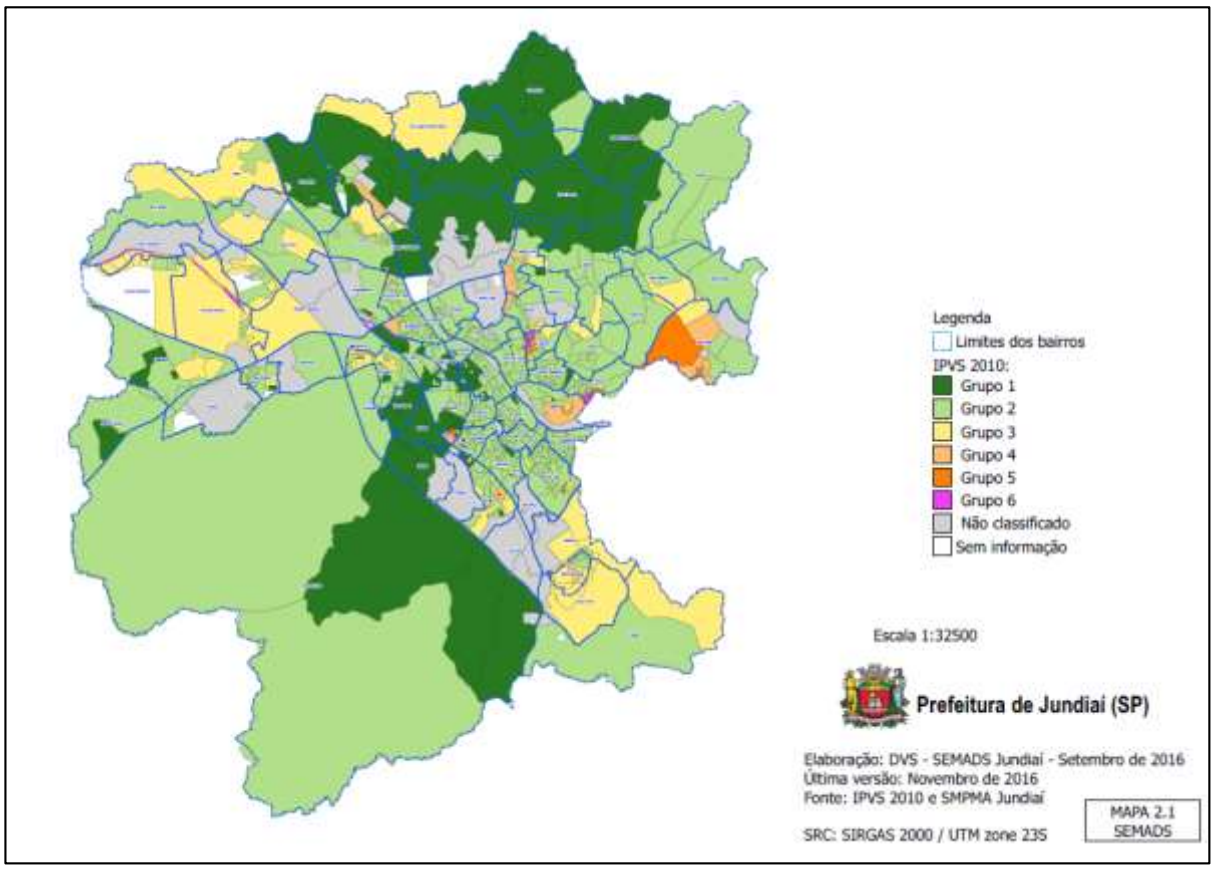
**Figura 3:** Perímetro urbano e rural do município de Jundiaí/ SP, 2016.




Fonte: Prefeitura de Jundiaí – Plano Diretor Participativo Lei 8.683/2016[99]

A figura 4 ilustra a distribuição no território do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS). O IPVS é um indicador que permite analisar as condições de exposição da população residente no município à vulnerabilidade social. Este índice foi criado a partir dos dados de renda domiciliar per capita, percentual de mulheres de 10 a 29 anos responsáveis pelos domicílios e situação de aglomerado subnormal (favela) no setor censitário. Possui variação em 6 escalas na qual 1 indica vulnerabilidade baixíssima e 6 indica vulnerabilidade alta[100]. Em Jundiaí 60,2% da população encontra-se exposto a vulnerabilidade muito baixa. A população inserida nesta classificação tem renda domiciliar média de aproximadamente R$3.415,00[100,101].

**Figura 4:** Índice Paulista De Vulnerabilidade Social do município de Jundiaí/SP, 2016.




Fonte: IPVS 2010 e Secretária Municipal de Planejamento e Meio Ambiente de Jundiaí[100].

## 4.2. COLETA DE DADOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados dados de auditoria do ambiente alimentar do consumidor, realizada na área urbana do município de Jundiaí. A auditoria foi realizada no período de dezembro de 2017 a abril de 2018. Participaram da coleta de dados 6 alunos do curso de graduação em nutrição de uma universidade particular do município de Jundiaí/SP e 3 profissionais nutricionistas que atuaram como supervisores de campo. Os pesquisadores foram treinados de acordo com o protocolo “Manual de Aplicação de Instrumento de Auditoria do Ambiente Alimentar Baseado na Nova Classificação de Alimentos do Guia Alimentar (NOVA)”[102]

desenvolvido especialmente para dar suporte aos pesquisadores de campo durante a coleta de dados.

Para a auditoria foi utilizado o instrumento AUDITNOVA, previamente testado e validado, [103] que permite captar informações como disponibilidade de alimentos, preço e promoções, quantidade de marcas e publicidade de alimentos nos diferentes estabelecimentos de varejo.

O AUDITNOVA foi baseado e organizado de acordo com a classificação NOVA de alimentos proposta por Monteiro et al.[22] sendo composto por 14 blocos de questões do tipo check-list com tópicos como, informações sociodemográficas dos estabelecimentos, grupo de alimentos prioritariamente comercializados, disponibilidade, variedade, número de marcas, preço mais caro e mais barato, tipo de preço (promocional ou normal), publicidade e propaganda de uma lista de 66 alimentos que podem ser classificados em alimentos *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (anexo 1). O instrumento possibilita auditar o ambiente alimentar do consumidor dialogando com as recomendações nacionais do Guia Alimentar para População Brasileira. Os resultados coletados com o instrumento permitem uma avaliação dos comércios varejistas de alimentos em relação a disponibilidade de alimentos *in natura* e minimamente processados (considerados saudáveis segundo o Guia Alimentar) e alimentos ultraprocessados (que devem ser evitados segundo o Guia Alimentar). O instrumento também possibilita analisar as barreiras e facilidades para compras de alimentos saudáveis nos comércios varejistas[103].

No processo de auditoria todos os comércios varejistas de alimentos encontrados nos setores censitários urbanos foram auditados. Os comércios localizados nos setores censitários rurais e aqueles localizados em áreas de alto risco de violência não foram auditados devido à dificuldade de acesso e por questões de segurança do pesquisador. Foram percorridos 573 setores censitários e um total de 650 comércios varejistas de alimentos foram auditados. Para este estudo, apenas uma perda foi considerada devido à falta de dados, totalizando 649 comércios analisados. O quadro 2 mostra com detalhes os setores percorridos e os tipos de comércio auditados.

**Quadro 2:** Características gerais do município, do número de setores percorridos e auditados e dos tipos de estabelecimentos comerciais auditados. Jundiaí/SP, 2017/2018.

| **Características Gerais** | |
|---|---|
| Área total município (km²) | 431,21 km² |
| População estimada (nº de habitantes) | 418.962 |
| Grau de urbanização do município (%) | 97 |
| Renda per capita média (R$) | 1.121,82 |
| Total setores censitários urbanos e rural (n) | 683 |
| Total setores censitários urbanos no município (n) | 624 |
| Total setores urbanos percorridos | 573 |
| Total de setores urbanos percorridos com presença de comércios | 279 |
| Total de comércios auditados | 650 |
| Número médio de comércios auditados por setor censitário* | 2,3 |
| **Tipos de comércio auditados** | **n (%)** |
| Açougue/peixaria/frigoríficos | 37 (5,7) |
| Mercados e sacolão municipal | 15 (2,3) |
| Sacolão de rede privada | 23 (3,5) |
| Mercados de bairro | 165 (25,4) |
| Supermercados | 31 (4,8) |
| Padarias | 94 (14,5) |
| Comercio de guloseimas | 73 (11,2) |
| Lojas de conveniência | 49 (7,5) |
| Comércio de bebidas | 26 (4,0) |
| Farmácia, produtos naturais | 117 (18,0) |
| Outros | 19 (2,9) |
| | |

Legenda: * Calculo realizado dividindo o número de comércios auditados pelo número de setores censitários urbanos percorridos com presença de comércio.

Para facilitar o processo analítico e as possíveis comparações com estudos nacionais, os 649 comércios analisados foram agrupados em 11 categorias: 1.Acougue/Peixaria/Frigoríficos (5,7%), 2.Mercados e Sacolão Municipal (2,3%), 3.Sacolao de Rede privada (3,5%), 4.Mercados de bairro (25,4%), 5.Super/Hiper/Atacadistas/Mercado Rede pequeno (4,8%), 6.Padarias (14,5%), 7.Comercio de guloseimas (11,2%), 8.Lojas de conveniência (7,5%), 9.Comercio de bebidas (4,0%), 10.Farmacia e lojas produtos naturais (18,0%), 11.Outros (2,9%) (composto por casa de massa, lojas tipo 1,99 e lojas de artigos doméstico)(tabela 1). Para categorização destes estabelecimentos, tomou-se como ponto de partida as

categorias propostas por Costa et al e a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)[74,104].

## 4.3. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Para este estudo foram utilizados somente os dados de disponibilidade referente aos 18 tipos de alimentos ultraprocessados presentes no instrumento AUDITNOVA. Estes alimentos ultraprocessados foram reagrupados em 5 categorias para serem utilizados nas análises subsequentes (quadro 3).

**Quadro 3:** Categorias de alimentos ultraprocessados utilizadas no estudo e alimentos integrantes das categorias.

| **Categorias de alimentos ultraprocessados** | **Alimentos integrantes da categorias** |
|---|---|
| Embutidos | Salsicha e Linguiça |
| Panificados, biscoito e salgadinho | Pão de Forma, Cereais Matinais, Salgadinho, Biscoito Recheado |
| Doces | Sorvete, chocolate, bala |
| Bebidas açucaradas | Refrigerante lata, Refrigerante 2 litros, Refrigerante zero/light/diet, Néctar, Refresco em pó, Bebida láctea |
| Alimentos Prontos | Pizza pronta, tempero pronto, Macarrão instantâneo |

A partir da disponibilidade dos 18 alimentos ultraprocessados foi criada uma variável de interesse nomeada de escore de disponibilidade de alimentos ultraprocessados no comércio varejista, a qual variava de 0 a 18 itens (somatória da disponibilidade de todos os alimentos ultraprocessados auditados no estabelecimento). O escore foi transformado para a escala 100, a fim de facilitar as análises e melhorar a distribuição da variável. Desta forma, um estabelecimento que comercializa todos os 18 alimentos ultraprocessados analisados terá um escore com

pontuação total de 100 e o que não comercializa nenhum alimento ultraprocessado terá uma pontuação igual a 0.

Também foram criadas subcategorias do escore total seguindo as 5 categorias de alimentos ultraprocessados proposta, a fim de verificar possíveis diferenças na média destas categorias segundo tipos de comércios varejistas e fatores sociodemográficos. Para as subcategorias os escores tiveram as seguintes variações de pontuação: embutidos – 2 itens (pontuação 0-11); Panificados, biscoitos e salgadinhos – 4 itens (pontuação 0-22); Doces – 3 itens (pontuação 0-17); Bebidas açucaradas – 6 itens (pontuação 0-33); Alimentos prontos – 3 itens (pontuação 0-17). As pontuações foram construídas baseadas no número de alimentos disponíveis em cada uma das subcategorias e padronizada para escala 100.

As diferenças do escore total de disponibilidade de alimentos ultraprocessados e nas subcategorias de ultraprocessados foram exploradas segundo fatores sociodemográficos, sendo os seguintes indicadores utilizados: rendimento médio mensal dos responsáveis por domicilio, com estratificação em duas categorias (renda baixa/média e renda alta/muito alta); número de moradores no domicílio, estratificado em duas categorias (1 a 3 moradores e >3 moradores no domicílio) e participação de população negra, parda, amarela e indígena no total de habitantes, estratificada em duas categorias (até 20% e >20%). Todos esses indicadores foram gerados por setor censitário e extraídos da base de dados do Censo Demográfico de 2010 disponível no sistema SIDRA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[105].

A partir das variáveis nome do comércio e endereço foi realizada a geocodificação de cada estabelecimento pelo programa Google Earth®, gerando dados de latitude e longitude. Em apenas 1% dos estabelecimentos não foi possível identificar as coordenadas exatas sendo, então, identificadas por aproximação de endereço.

## 4.4. ANÁLISE ESTATISTICA

Foram verificadas as distribuições absolutas e relativas dos diferentes tipos de comércios varejistas estudados. O escore total de disponibilidade de ultraprocessados e das subcategorias foram descritos segundo tipo de estabelecimento e indicadores

sociodemográficos, por meio de estatística descritiva utilizando média, desvio padrão, mediana, percentil 25 e percentil 75.

Para analisar as diferenças nos escores e no subescore de ultraprocessados segundo as variáveis socioeconômicas dos setores censitários (número de moradores, renda e participação de população negra, parda, amarela e indígena no total de habitantes) foi realizado um teste de comparação de médias, Teste *t-student*, com valores de significância de $p < 0,05$.

Todas as coordenadas geográficas dos comércios varejistas foram incorporadas ao sistema Q-GIZ o que gerou mapas georreferenciados, levando em conta as áreas de ponderação adotadas pelo IBGE para a região. A escolha do mapeamento por áreas de ponderação possibilitou maior representação visual do ambiente alimentar do município. Foram construídos mapas georreferenciados utilizando a variável escore de disponibilidade de alimentos ultraprocessados. Foi realizada a interpolação da pontuação de alimentos ultraprocessados no território utilizando como base as médias da pontuação por setor censitário e realizado o cruzamento dessas variáveis com os fatores sociodemográficos da região possibilitando a identificação de desigualdades na comercialização de alimentos ultraprocessados na cidade de Jundiaí. Para análise estatística foi utilizado o programa Stata14®, e para o desenvolvimento dos mapas o programa ArcGIS 10.0®.

## 4.5. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Intervenções no ambiente de varejo alimentar: superando o obstáculo à informação para a promoção de hábitos alimentares adequados e saudáveis em um município do Estado de São Paulo”, financiado pela FAPESP com processo número 2016/17466-6 e com aprovação no Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública com número do CAAE: 69045917.5.0000.5421 (Anexo 2). A responsável pelo projeto emitiu carta de anuência autorizando uso dos dados para o estudo em questão (anexo 3).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública com número do CAAE: 31019020.0.0000.5421 (anexo 4).

# 5. RESULTADO E DISCUSSÃO

## 5.1. MANUSCRITO

**Ultra-processed food availability and associated factors in a Brazilian municipality.**

**Serafim, Patricia., Borges, Camila Aparecida., Cabral-Miranda William., Jaime Patricia Constante.**

**ABSTRACT**

The availability of ultra-processed foods in a municipality tends to be related with different type of food retailers and their location in the territory, besides social, economic, and demographic factors. The aim of this paper is to evaluate the availability of ultra-processed foods according to different type of food retailers and sociodemographic factors. This is a cross-sectional observational study carried out with audit data from food retailers in the municipality of Jundiaí-SP. Using a validated instrument, data on the availability of 18 types of ultra-processed foods were used to create a score of ultra-processed foods, ranging from 0 to 100 points, and five subscore referring to the ultra-processed food subgroups. Descriptive statistics and means comparison tests were performed to verify differences in the ultra-processed food availability score, according to food retail type, household income, number of household members, and percentage of black, brown, yellow, indigenous population in the census tract in which food retailers were located. Geo-referenced maps were used to characterize the score of ultra-processed in the territory, according to sociodemographic variables. A total of 649 food retailers were analyzed, most of which were classified as neighborhood markets (25.4%). The supermarkets were the category with the highest ultra-processed foods availability score. Among the subgroups of ultra-processed foods analyzed, candies, soft drinks, and snacks were available in 60% of the food retailers. Higher ultra-processed foods availability score were observed in regions with lower income, higher percentage of black, brown, yellow and indigenous population, and a higher number of members per household. The findings show that the greater availability of ultra-processed foods is related to

supermarkets and markets, and regions of greater social vulnerability, which can put this population at nutritional risk.

**Descriptors:** availability, ultra-processed foods, community nutrition environment, consumer nutrition environment, spatial analysis

## 1. INTRODUCTION

Ultra-processed foods are formulations of ingredients, mostly of exclusive industrial use, that result from a series of industrial processes (hence 'ultra-processed')[1]. Ultra-processed foods include carbonated soft drinks; sweet or savoury packaged snacks; chocolate, candies (confectionery); ice cream; mass-produced packaged breads and buns; margarines and other spreads; cookies (biscuits), pastries, cakes and cake mixes; breakfast 'cereals'; pre-prepared pies and pasta and pizza dishes; poultry and fish 'nuggets' and 'sticks', sausages, burgers, hot dogs and other reconstituted meat products; powdered and packaged 'instant' soups, noodles and desserts; and many other products.[1] These types of food products have become dominant in the food system,[2] being easily found in several food retailers, often with attractive claims and placed on prominent shelves.[3]

The sale of ultra-processed foods grows in almost every country in the world, especially among developing countries,[4] and the massive presence of these foods generates an obesogenic environment.[5–7] Their high availability of these foods in food retailers is associated with greater consumption and low nutritional diet quality.[8,9] The strong relationship between the consumption of ultra-processed foods and an increased risk for obesity, diabetes, cancer, and mortality has been pointed out by systematic reviews and meta-analysis.[10–12] As a result, it becomes increasingly important to study and monitor the availability of these foods in different environments. In Brazil, data from the Household Budget Survey showed that the consumption of ultra-processed foods has been increasing as well as the correlation between a high consumption of these foods and increased prevalence of several non communicable diseases including mortality[13].

Food availability is one of the key determinants of food choices and consumption in the consumer food environment.[14] The consumer food environment has other relevant factors that interfere with food choices, such as price, quality of food, and positioning

of products within a store.[14–16] However, the availability of food is also conditioned to the categories of food retailers available in a region.[17] In Brazil, there are different types of food retail where the population purchases foods, such as supermarkets, grocery stores, convenience stores, bakeries, butchers, fresh food markets, among others.[18] However, it is known that 49% of the Brazilian's food purchases are made at supermarket chains.[16] According to Machado et al., shopping in supermarkets increases the chance of purchasing ultra-processed foods by approximately 25%.[19]

Other countries, such as the United Kingdom and Mexico, also have a high availability of unhealthy foods in the consumer food environment, with more peripheral and socially vulnerable neighborhoods having a higher density of establishments selling fast foods or ultra-processed foods.[20,21] The variation in the availability of healthy and unhealthy foods in the food consumer environment has been associated with different social, racial, and economic compositions.[22–26]

The Dietary Guidelines for the Brazilian Population[27] , which brings the Brazilian Government's official guidelines to promote healthy eating, as well as other international references,[28–30] advise that in order to have a healthy diet it is necessary to adopt a diet based on fresh or minimally processed foods, mostly of plant-based, sanitarily safe, in adequate amounts, and in accordance with the local food culture. Adequate access and availability of healthy foods in the nutrition environment is essential for achieving nutritional recommendations. Purchasing food in places with a greater supply of fresh food and a lower supply of ultra-processed food favors the adoption of the recommendations[27].

The aim of this study was to evaluate the availability of ultra-processed foods, according to different type of food retailers and sociodemographic factors in a medium-sized municipality in Brazil.

## 2. METHODS

### 2.1. Study line

Descriptive cross-sectional study, carried out with data obtained from an audit process of the consumer nutrition environment in a medium-sized Brazilian municipality. The Research Ethics Committee of the School of Public Health of the University of São Paulo (protocol number 31019020.0.0000.5421) approved the study.

### 2.2. Study location

The data used in this study were collected in the municipality of Jundiaí, in the state of São Paulo. The municipality is located near the capital São Paulo; it has 432.21 km² of territorial area, with 97% of urbanized area and divided into 683 census sectors and 74 neighborhoods. It currently has 418,962 inhabitants (2020), being characterized as medium-sized, presenting a Human Development Index (HDI) of 0.82 and an average per capita income of R$ 1,121.82.[31,32]

According to an estimate by the Brazilian Institute of Geography and Statistics in 2020, approximately 11% of Brazilian municipalities are considered medium-sized (50 to 100 thousand inhabitants), among them the municipality of Jundiaí in the state of São Paulo. In this way, studying the food environment in a medium-sized municipality becomes relevant to the Brazilian scenario.

### 2.3. Audit of retail stores

Data collection took place between the months of December 2017 and April 2018. 573 urban census tract were surveyed, representing 83.9% of the total sectors in the municipality. Every food retailer found on this route was audited, totaling 650 stores. For this study, only one store was excluded from the sample for lack of food availability data, totaling 649 food retailers analyzed.

The audit was carried out by six undergraduate students in nutrition from a private university in the municipality of Jundiaí / SP and three nutritionists worked as field supervisors. The researchers were trained in accordance with the "Application Manual for the Nutrition Environment Audit Instrument Based on the NOVA Food Classification of the Dietary Guidelines" protocol, developed especially to support field researchers during data collection.[33] The instrument used in the audit process was AUDITNOVA,[34] previously tested and validated, organized according to the NOVA food classification.[35] It allowed to capture information such as retail type, food availability, price, promotions, brands, and advertising. From the variables available on AUDITNOVA, this study used data on the availability of 18 types of ultra-processed foods.

### 2.4. Study variables

To facilitate the analytical process, food retailers were grouped into 11 types based on the proposals of Costa et al[36] and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)[37], which are: 1.Butcher / Fishmonger, 2.Public Specialized Fresh Food Markets

Indoor, 3.Private Specialized Fresh Food Markets Indoor, 4.Neighborhood markets, 5.Wholesalers / Super / Hyper / Small chain market, 6.Bakeries, 7.Candies and snacks stores, 8.Convenience stores, 9.Beverage stores, 10.Pharmacy and natural products stores and 11.Others (made up of pasta houses, dollar stores, and housewares stores).

For each category of food retail, availability data for the 18 types of ultra-processes foods were obtained. And from this, a quantitative variable named ultra-processed food availability score was created, and it was standardized for a 100 scale. Thus, a food retailer that provides all 18 ultra-processed foods analyzed reaches a 100 score and one that does not sell any ultra-processed food scores 0 points. This score was developed specifically for this study in order to asses the concentrations of ultra-processed foods in the different types of food retailers in the territory.

To further refine the analysis, the 18 ultra-processed food items were grouped into 5 subcategories according the nutritional composition and reported in national studies on ultra-processed food consumption[13]: 1.Sausages: hot-dog and pork sausage; 2.Bakery products, cookies and snacks: bread, breakfast cereals, snacks, sandwich cookies; 3.Sweets: ice cream, chocolate, candy; 4.Sugary beverages: soda can, 2 liter soda, zero / light / diet soda, nectar, soft drink mix, milk drink; 5.Ready to eat foods: ready-made pizza, seasoning mix, instant noodles.

The scoring of the subcategories was constructed based on the number of foods available in each and standardized for a scale of 100, for example, sausages - 2 items (score 0-11); bakery products, cookies and snacks - 4 items (score 0-22); sweets - 3 items (score 0-17); sugary beverages - 6 items (score 0-33); ready to eat foods - 3 items (score 0-17).

To describe the score of ultra-processed food availability and the score of the ultra-processed food subcategories availability according to sociodemographic indicators, the following indicators extracted from the 2010 Demographic Census (by IBGE) were used: average monthly income of heads of household (classified as low / medium and high / very high); number of members per household (classified as 1 to 3 residents and more than 3 residents); the participation of the black, brown, yellow and indigenous population in the total of inhabitants (classified as up to 20% and greater than 20%).[38]

### 2.5. Statistical analyses

A descriptive analysis was performed, of the food retailers type and of the ultra-processed food score and subcategories based on the mean, standard deviation, median and interquartile range (P25-P75).

The differences in the means of ultra-processed food scores according to sociodemographic indicators were analyzed using the Student's t-test, assuming significance values of $p < 0.05$. Stata14® was used for statistical analysis.

To analyze the distribution of ultra-processed food availability scores in the territory, two-stage spatial analysis was used. In stage 1, the geocoding process for all food retailers audited in the municipality was carried out using latitude and longitude coordinates. In stage 2, the interpolation of the ultra-processed food scores in the territory was performed, based on the score means by census tract. From points sampled in a given area, the method of Inverse Distance Weighting (IDW) interpolation uses attribute estimates in unsampled locations. To estimate the value for some unsampled location, the IDW will use the sampled values around this location, which will have a greater weight than the more distant values, assuming that things closer to each other are more similar than those more distant. Then, these variables were cross-checked with the indicators: number of members per household and participation of the black, brown, yellow, and indigenous population in the total of inhabitants. ArcGIS 10.0® was used to develop the maps.

## 3. RESULTS

A total of 649 food retailers in the urban area of the municipality were audited and evaluated in this study. The main food retailers type found were neighborhood markets 25.4% (n = 165), followed by pharmacies 18% (n = 117), and bakeries 14.5% (n = 94), and the public specialized fresh food markets indoor appear less frequently (2.3%) in the municipality. The ultra-processed foods available at food retailers varied widely. The most ultra-processed food available were candies present in 77.8% of the food retailers analyzed, followed by soda cans, present in 72% of the food retailers and 2 liters soda available in 67.5% of them. The food group ready-made pizzas (14.7%) and breakfast cereals (17.7%) were the least available foods (Table 1).

**Table 1.** Distribution (n and %) of food retailers and ultra-processed foods available at food retailers. Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018.

| **Food retailers** | **n** | **%** |
|---|---|---|
| Neighborhood markets | 165 | 25.4 |
| Pharmacy, natural products | 117 | 18.0 |
| Bakeries | 94 | 14.5 |
| Candies and snacks stores | 73 | 11.2 |
| Convenience stores | 49 | 7.5 |
| Butchers / fishmongers | 37 | 5.7 |
| Wholesalers / Super / Hyper / Small chain market | 31 | 4.8 |
| Beverage stores | 26 | 4.0 |
| Private specialized fresh food markets indoor | 23 | 3.5 |
| Others | 19 | 2.9 |
| Public Specialized Fresh Food Markets Indoor | 15 | 2.3 |
| **Ultra-processed foods available at food retailers** | | |
| Ready-made pizza | 95 | 14.6 |
| Breakfast cereals | 114 | 17.6 |
| Milk drinks | 142 | 21.9 |
| Pork Sausage | 183 | 28.2 |
| Seasoning Mix | 211 | 32.5 |
| Hot-dog | 217 | 33.4 |
| Sliced bread | 242 | 37.3 |
| Nectar | 288 | 44.4 |
| Instant noodles | 295 | 45.4 |
| Soft drink mix | 330 | 50.8 |
| Ice cream | 346 | 53.3 |
| Sandwich cookies | 347 | 53.6 |
| Zero/light/diet soda | 383 | 59.0 |
| Chocolate | 384 | 59.2 |
| Chips | 399 | 61.5 |
| Soda 2 liters | 438 | 67.5 |
| Soda can | 465 | 71.6 |
| Candy | 504 | 77.7 |

The average ultra-processed food availability score, counted for each type of food retailers, was higher in supermarkets (mean score = 93.4), neighborhood markets (mean score = 75.0) and bakeries (mean score = 55.8). The lowest ultra-processed foods availability score was found in public specialized fresh food markets indoor (mean score = 8.5). When we analyze the median and interquartile values (p25 and p75), we observe great variations in the ultra-processed foods availability score even within the same type of food retailers, such as butchers and fishmongers (p25= 16.7; p75= 61.1). The same is observed in the categories of public and private specialized fresh food markets indoor, in which we observe a median equal zero 0 for ultra-processed foods availability score, however within the same category we have retailers with a score higher than 70.0 (Table 2).

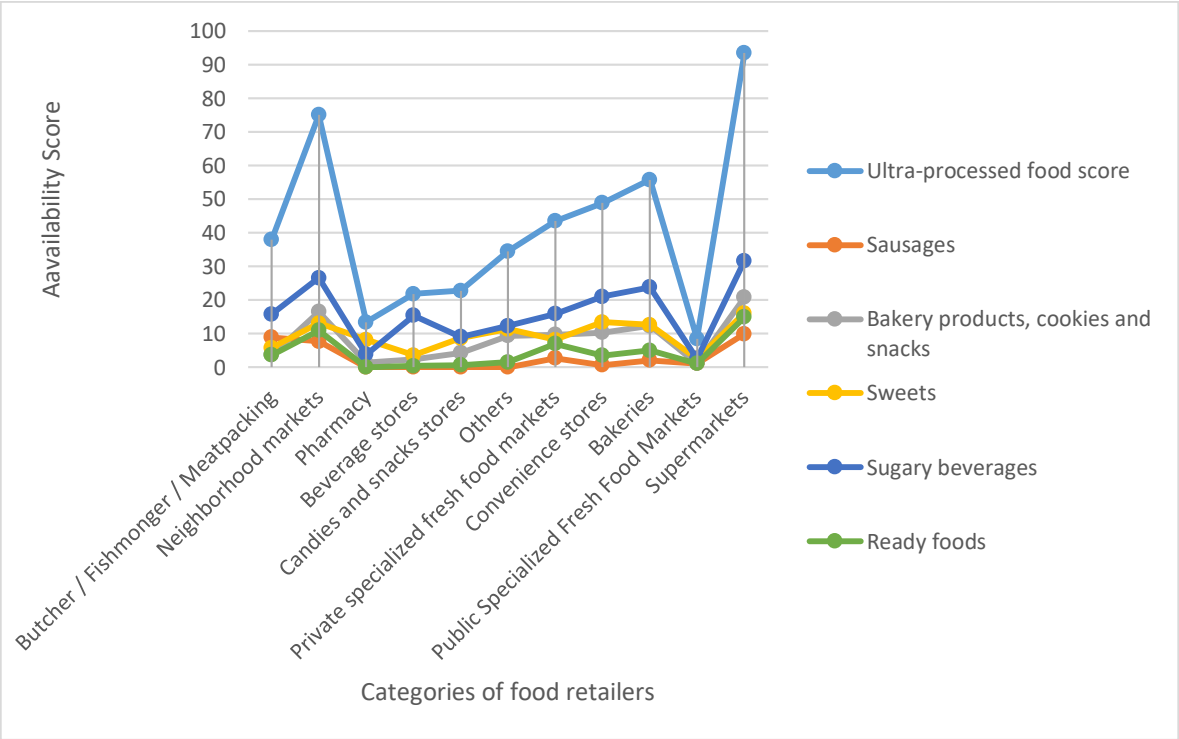
**Table 2.** Mean (SD), median (p25, p75) of the ultra-processed availability score according to food retailers type. Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018.

| | **Ultra-processed availability score** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Food retailers** | **Mean score (SD)** | **Median score** | **P25** | **P75** |
| Neighborhood markets | 75.0 (21.9) | 77.8 | 61.1 | 94.4 |
| Pharmacy, natural products | 13.4 (10.1) | 11.1 | 5.5 | 16.7 |
| Bakeries | 55.8 (15.9) | 55.5 | 44.4 | 66.7 |
| Candies and snacks stores | 22.8 (20.3) | 16.7 | 5.5 | 38.9 |
| Convenience stores | 48.9 (15.0) | 50.0 | 38.9 | 61.1 |
| Butchers / fishmongers | 38.0 (25.4) | 33.3 | 16.7 | 61.1 |
| Supermarkets | 93.4 (17.2) | 100.0 | 94.4 | 100.0 |
| Beverage stores | 21.8 (14.5) | 27.8 | 11.1 | 33.3 |
| Private specialized fresh food markets indoor | 43.5 (36.3) | 0.0 | 38.9 | 77.8 |
| Others | 34.5 (16.2) | 27.8 | 22.2 | 50.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Public Specialized Fresh Food Markets Indoor | 8.5 (22.0) | 0.0 | 0.0 | 5.5 |

The subcategories of ultra-processed foods made it possible to identify which type of food has the greatest contribution to the total score of ultra-processed foods within the categories of food retailers. It can be observed that 9 of the 11 food retailers evaluated had higher average scores for the availability of sugary beverages than for other subgroups of ultra-processed foods. Another food category that was highly available in the food retailers was sweets, followed by bakery products, cookies and snacks. (Figure 1).

**Figure 1.** Mean score of the ultra-processed food subcategories availability according to different type of food retailers. Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018




Statistical differences in the mean score of the ultra-processed food availability were observed in food retailers located in lower-income regions (mean(SD) = 53.6(30.8)) and and higher percentage of black / brown / yellow / indigenous population (mean(SD)=54.3 (30.5)) ($p < 0.001$). For the subcategories of ultra-processed foods

studied, it was possible to observe that all subgroups presented statistically higher mean scores in low and middle income regions, in households with >3 members and in regions with >20% participation of black, brown, yellow and indigenous population. The only subgroup of ultra-processed foods for which it was not possible to observe differences in the mean scores according to sociodemographic factors was the sweets subgroup (Table 3).

**Table 3.** Ultra-processed food availability score and subcategories, according to sociodemographic variables. Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018

| **Sociodemographic Variables** | **Ultra-processed food avaliability score** | **Score of the ultra-processed food subcategories availability** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Sausages** | **Bakery products, cookies and snacks** | **Sweets** | **Sugary beverages** | **Ready to eat foods** |
| | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean (SD) |
| Head of household average income | | | | | | |
| Low to medium income | 53.6 (30.8)* | 4.3 (5.1)* | 11.5 (8.1)* | 10.8 (4.9) | 20.4 (11.3)* | 6.6 (6.3)* |
| High / very high income | 41.1 (31.5) | 2.8 (4.5) | 8.1 (8.0) | 10.4 (5.6) | 15.6 (12.1) | 4.1 (5.9) |
| Number of members per household | | | | | | |
| 1 to 3 residents | 38.6 (1.7)* | 2.2 (0.2)* | 7.4 (0.4)* | 10.7 (0.3) | 14.7 (0.7)* | 3.5 (0.3)* |
| > 3 residents | 52.9 (1.7) | 4.5 (0.3) | 11.3 (0.4) | 10.4 (0.3) | 20.1 (0.6) | 6.6 (0.3) |
| Participation of black, brown, yellow and indigenous population in total inhab. | | | | | | |
| Up to 20% | 41.8 (31.6)* | 2.8 (4.5)* | 8.3 (8.1)* | 10.5 (5.6) | 15.8 (12.0)* | 4.3 (6.0)* |
| >20% | 54.3 (30.5) | 4.5 (5.2) | 11.6 (8.1) | 10.7 (4.8) | 20.7 (11.3) | 6.7 (6.2) |

* Significant mean difference on t-student test at level p<= 0.001

Figure 2 illustrates the characterization of the ultra-processed food availability score on the municipality map, as well as the average number of food retailers audited in the urban territory. The maps reveal that food retailers with higher scores are found in the peripheral regions of the municipality, and some points are dispersed in the central area. There are census tract in the peripheral areas of the municipality with a low number of food retailers, which are mostly concentrated around the central region, leaving many peripheral sectors without food retailers.

**Figure 2.** Ultra-processed food availability score and number of establishments audited in the census tract of the municipality of Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018

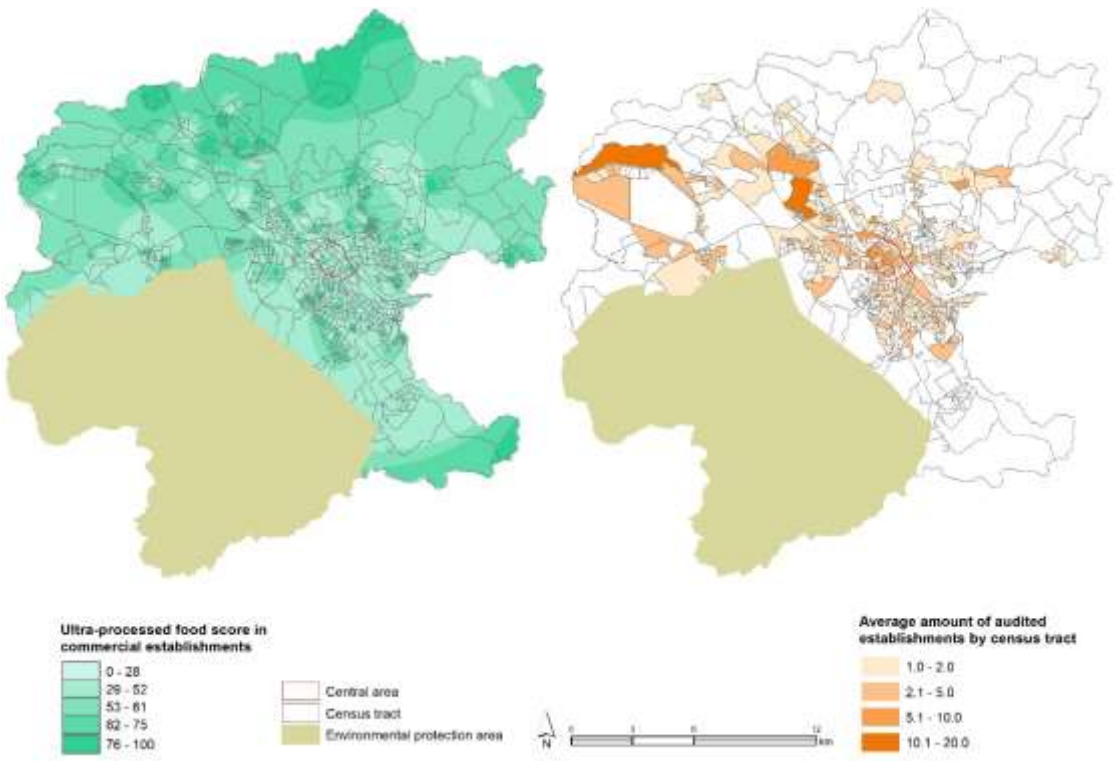
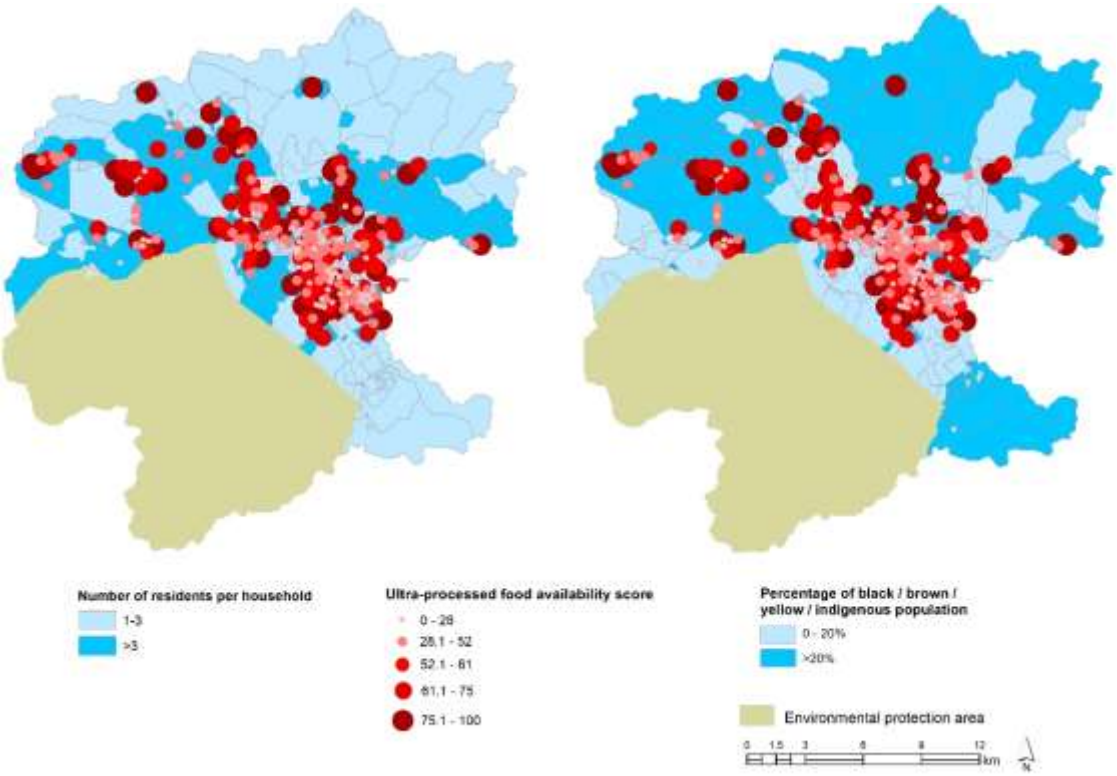



Figure 2 illustrates the ultra-processed food availability score and the sociodemographic variables. In the central neighborhoods are concentrated the households with the largest number of members (> 3) and the highest scores of ultra-processed foods. In the peripheral regions, we observed the largest number of residents being black / brown / yellow / indigenous (> 20%), and many sectors with a

total absence of commercial establishments or with high scores of ultra-processed foods.

**Figure 3.** Ultra-processed food availability score and sociodemographic variables in the municipality of Jundiaí-SP, Brazil. 2017-2018.




## 4. **DISCUSSION**

This study aimed evaluate the availability of ultra-processed foods, according to different type of food retailers and sociodemographic factors in a medium-sized municipality in Brazil. To evaluate these issues, an ultra-processed food availability score was developed and applied to food retailers. In the municipality studied, supermarkets, neighborhood markets, bakeries and convenience stores had the highest scores of ultra-processed food availability. The study improved the understanding of socio-demographic factors related to the availability of ultra-processed foods in the territory and found that neighborhoods with higher

concentration of people with low and middle income, higher number of residents per household and higher percentage of black, brown, yellow and indigenous population were associated with food retailers with the highest scores of ultra-processed foods. Mapping the score across the territory of the municipality made it possible to observe regions characterized as deserts or food swamps according to literature[39].

The choice of creating a score to assess the availability of ultra-processed foods in the consumer food environment came from another study carried out in Brazil by Borges et al.[40] which developed and tested a score to assess the healthiness of the consumer food environment considering factors such as food availability, price, advertising, and placement strategies in the final score composition. When testing the healthiness score in a sample of food retailers, the authors found that Butchers and fishmongers and public specialized fresh food markets indoor, have the best healthiness indexes and are places that could favoring the best food choices. Other results that are similar to the findings of this study are that supermarkets and convenience stores had the worst healthiness scores, which also took into account the high availability of ultra-processed foods.

The great availability of the food retailers that sell most unhealthy food associated with the low availability of healthy food has been seeing as risk factor for the obesity pandemic in several countries around the world, specialy in deprived regions.[6,23,25] In our study it was possible to observe that in the socieconomic disadvantageous areas, has less food retailers available and when they are available, presents a high score for the availability of ultra-processed foods, unlike the central areas of the city where there is a greater diversity of food retailers and with a lower score for ultra-processed foods.

In this study, it was possible to assess the consumer food environment from the current healthy eating perspective adopted by the Dietary Guidelines for the Brazilian Population.[27] According to national recommendations, healthy eating should be based on fresh and minimally processed foods and culinary preparations based on these foods and should avoid the consumption of ultra-processed foods. In this sense, our findings, as observed in other studies,[8,41,42] confirms that public specialized fresh food markets indoor had the lowest scores of ultra-processed foods, and may be good options for the population to achieve the nutritional recommendations. However, the population still faces obstacles in achieving a healthy diet, especially regarding the supply and availability of food in food retailers.

Regarding that, the study showed that the highest score of ultra-processed foods availability was found in supermarkets. Machado et al. [19] showed that shopping in supermarkets increases the purchase of ultra-processed foods by 25% in Brazil. The same trend was also observed in international studies showing that the greater availability of ultra-processed foods at supermarkets is a determining factor for the consumption of these foods [39,43,44 45–47]. In this study, almost all the subcategories of ultra-processed foods were available in supermarkets and neighborhood markets, and almost all were more prevalent in lower-income regions. However, the sweet food group was the only one that was not associated with the sociodemographic factors studied. Our hypothesis for this finding is that it is a group of foods so widely spread in all types of food retailers present in neighborhoods of all social classes that it was not possible to note statistical differences.

The sugary beverages are the most available ultra-processed foods among all types of food retailers (around 70% of them have available), even more at supermarkets. A study in the United States found that sugary beverages accounted for 40% of household spending compared to all drinks purchased.[39] In the city of São Paulo, a greater variety of sugary beverages was related to a higher prevalence of consumption, especially when the point of sale of these drinks was close to the residence.[9] The high availability of sugary beverages in the consumers food environment increases the chance of consuming these products, which has been associated, in particular, with high prevalence of diabetes mellitus[5,48]. Therefore, the discussion of taxing sugary beverages has been conducted by different countries as a regulatory action to build healthier food environments and to discourage purchases. Mexico, Chile and South Africa have already implemented this policy and observed a reduction in purchases and consumption of these products after implementation of the policy[49].

Although supermarkets and neighborhood markets have a high availability of ultra-processed foods, another retail group that was highly prevalent in the municipality and that attracted our attention were pharmacies. The pharmacies represent 18% of the retailers in the municipality. The decision to include this retailer group in the analysis was because these type of retail, in addition to selling medicines, are also allowed to sell food items called convenience items such as water, milk drinks, candies, mints and products with functional purposes such as diet and light, according to the health rules

of the state of São Paulo / Brazil. It is observed that most foods sold in pharmacies are classified as ultra-processed foods.[50,51] On the other hand, pharmacies limit themselves to commercialize some sub-types of ultra-processed foods, especially candies and snacks and sugary beverages, which is why the score found for them ended up being low (average score = 13), when compared to that observed for supermarkets (average score = 93). In pharmacies, these foods are located on check-out lines and several studies show that food sale in these areas influences impulse buying.[52,53]

It was identified in this study that the greater availability of ultra-processed foods in the food retailers was related to the socio-demographic conditions of the region which they are located, exposing to a situation of greater food vulnerability those who live or purchase food in these regions. In an international study that evaluated the relationship between the healthiness of food retailers with sociodemographic factors, it was shown that living in a low-income neighborhood with a higher percentage of black population exposes this population to lower availability of healthy foods and poorer diet quality.[47] Other studies show that economically vulnerable populations have worse access to food when compared to individuals living in more economically favored neighborhoods.[54,55]

The concept of food deserts and swamps emerges in the literature to identify differences in access to healthy foods according to different socioeconomic indicators.[56,57] Identifying food deserts and swamps in a municipality with a high human development index, like Jundiaí-SP/Brazil, is a reflection of the complexity of developing actions that guarantee the human right to adequate and healthy food for all. In line with the present study, a survey carried out in the municipality of Juiz de Fora, located in the state of Minas Gerais, Brazil, which also has a high human development index, observed that regions with greater social vulnerability had a lower density of food retailers.[58]

Geospatial analyses conducted provided a broad view at the territory with regard to the characterization of the food environment in the community, beyond the assess to the consumer food environment and very important to understand inequalities on food access. Could be possible identified regions with low availability of food retailers or regions where the only options to purchase food had a high score for ultra-processed foods. This fact shows that the municipality has regions that can be classified as food

deserts, that is, places that offer few options to access healthy foods, and regions of food swamps that have a higher density of establishments selling fast foods or ultra-processed foods.[20,21] These findings demonstrate the high availability of ultra-processed foods and the possible difficulty in accessing food in the territory, however analyzes to another food groups, as unprocessed or minimally processed foods, culinary ingredients and processed foods are necessary to confirm this founds.

This study opens a window of opportunity to discuss local food supply policies and how necessary they are to make access to healthy food less unequal in the territory. Moreover, the discussion should also be made in the sense of further promoting food retailers that have lower scores for ultra-processed foods, such as butcherers and fishmongers and public or private specialized fresh food markets indoor in order to facilitate healthy food choices by the population. It is worth mentioning that the United Nations 11º Sustainable Development Goal addresses the aspect of sustainable cities and communities. In this sense, managers should discuss aspects that make the urban environment healthier and more sustainable, and the discussion of food retail and food supply should be a priority in this aspect, in addition to traffic policies, air pollution, among others aspects frequently discussed [59]. The methodology created in this study and the results present could support the discussion of urban space as a promoter of healthy eating or not.

Among the strengths of this study is the use of the AUDITNOVA instrument [34] for data collection, which made it possible to analyze the consumer food environment from the perspective of the ultra-processed foods[35] and dialoguing with the recommendations of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. The wide variety of food retail present in this study was also a positive aspect because it allowed to check variations in the score of ultra-processed according to the different type of food retailers. The crossing of data from the audit process of the consumer food environment with the sociodemographic variables available in the 2010 census (IBGE) also allowed a broader look at the inequality of food access in the municipality. Another strong point of the study was the scope of the audits, approximately 84% of the census tracts were covered with the collection of data from food retailers throughout this territory. Among the limitations of this study there are the fact that the availability of healthy foods (fresh and minimally processed) has not been explored. On the other hand, describe the availability of ultra-processed foods is supported by data in the literature proving that

the impact of ultra-processed foods on health does not depend on the availability of healthy foods.[18,47] A second limitation would be the limited external validity of the study that evaluates just one Brazilian municipality. The construction of an expanded panorama of the Brazilian consumer food environment might be explored by future studies with sampling from different locations, using comparable methodology. However, the audit took place in more than eighty percent of the studied territory because of this we believe that it is possible to extrapolate this data to other medium-sized municipalities in Brazil with similar characteristics.

In conclusion, it was observed that, at the local level, the availability of ultra-processed foods varies according to the category of food retailer and the sociodemographic configurations of the territories. The findings show that the greater availability of ultra-processed foods is related to supermarkets and neighborhood markets, and regions of greater social vulnerability, which can put this population at nutritional risk. Considering the several factors that influence the construction of the consumer food environment and the various ways that it impacts the food choices of individuals, the local characterization of the availability of ultra-processed foods has the potential to expand initiatives to foster food environments that promote health and nutrition and amplifying the discussions about sustainable urban environment.

## 5. REFERENCES


1. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutrition. abril de 2019;22(5):936–41.

2. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. Obes Rev. 2013;14 Suppl 2:21–8.

3. Reardon T, Timmer CP. The Economics of the Food System Revolution. Annu Rev Resour Econ. agosto de 2012;4(1):225–64.

4. Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, Moubarac J-C, Girling-Butcher M, Lee AC, et al. Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. Obes Rev. novembro de 2019;20 Suppl 2:10–9.

5. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjikakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. Obesity Reviews. 6 de agosto de 2020;obr.13126.

6. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. The Lancet. 2011;378(9793):804–14.

7. Pan American Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Sales, sources, nutrient profiles, and policy implications. Washington, DC: PAHO; 2019.

8. Pérez-Ferrer C, Auchincloss AH, de Menezes MC, Kroker-Lobos MF, Cardoso L de O, Barrientos-Gutierrez T. The food environment in Latin America: a systematic review with a focus on environments relevant to obesity and related chronic diseases. Public Health Nutr. dezembro de 2019;22(18):3447–64.

9. Duran AC, Almeida SL, Latorre M do RDO, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. Public Health Nutr. 2016;19(6):1093–102.

10. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. Br J Nutr. 14 de agosto de 2020;1–11.

11. Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Int J Obes. 2020;44(10):2080–91.

12. Lane MM, Davis JA, Beattie S, Gómez-Donoso C, Loughman A, O'Neil A, et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. Obesity Reviews [Internet]. 2020 [citado 16 de novembro de 2020]; Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.13146

13. Brazilian Institute of Geography and Statistics, Ministry of Economy. Household Budget Survey, 2017–2018. IBGE; Rio de Janeiro, Brazil; 2020.

14. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. Am J Health Promot. 2005;19(5):330–3.

15. Schultz S, Cameron AJ, Grigsby-Duffy L, Robinson E, Marshall J, Orellana L, et al. Availability and placement of healthy and discretionary food in Australian supermarkets by chain and level of socio-economic disadvantage. Public Health Nutrition. 14 de agosto de 2020;1–12.

16. Machado PP, Claro RM, Canella DS, Sarti FM, Levy RB. Price and convenience: The influence of supermarkets on consumption of ultra-processed foods and beverages in Brazil. Appetite. 01 de 2017;116:381–8.

17. Burgoine T, Monsivais P. Characterising food environment exposure at home, at work, and along commuting journeys using data on adults in the UK. Int J Behav Nutr Phys Act. 2013;10:85.

18. Glanz K, Bader MDM, Iyer S. Retail Grocery Store Marketing Strategies and Obesity: An Integrative Review. American Journal of Preventive Medicine. 1º de maio de 2012;42(5):503–12.

19. Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? Public Health Nutr. 2018;21(1):201–9.

20. Bridle-Fitzpatrick S. Food deserts or food swamps?: A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. Social Science & Medicine. 1º de outubro de 2015;142:202–13.

21. Wrigley N, Warm D, Margetts B, Whelan A. Assessing the Impact of Improved Retail Access on Diet in a "Food Desert": A Preliminary Report. Urban Studies. 1º de outubro de 2002;39(11):2061–82.

22. Soltero EG, Ledoux TA, O'Connor DP, Moore QL, Berger Cardoso J, Lee RE. Cross-Country Comparison of School Neighborhood Food Environments in Houston, Texas and Guadalajara, Mexico. J Prim Prev. 2019;40(6):591–606.

23. Duran AC, Diez Roux AV, Latorre M do RDO, Jaime P. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in Sao Paulo, Brazil. Health & Place. 2013;23:39–47.

24. Borges CA, Cabral-Miranda W, Jaime PC. Urban Food Sources and the Challenges of Food Availability According to the Brazilian Dietary Guidelines Recommendations. Sustainability. 2018;10(12):4643.

25. Franco M, Diez Roux AV, Glass TA, Caballero B, Brancati FL. Neighborhood Characteristics and Availability of Healthy Foods in Baltimore. American Journal of Preventive Medicine. 1º de dezembro de 2008;35(6):561–7.

26. Zenk SN, Schulz AJ, Odoms-Young A. How Neighborhood Environments Contribute to Obesity. Am J Nurs. 2009;109(7):61–4.

27. Brazil, Ministry of Health of Brazil, Secretariat of Health Care, Primary Health Care Department. Brazilian Dietary Guidelines. Brasília: Ministry of Health of Brazil; 2014.

28. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. The Lancet. 2019;393(10173):791–846.

29. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Louzada ML da C, Machado PP. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Roma, FAO. 2019;

30. Global Nutrition Report. 2020 Global Nutrition Report: Action on equity to end malnutrition. [Internet]. Bristol, UK.; 2020 [citado 23 de setembro de 2020]. Disponível em: https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/

31. Seade Foundation. Profile of São Paulo Municipalities. Seade Foundation [Internet]. [citado 25 de novembro de 2019]. Disponível em: http://www.perfil.seade.gov.br/

32. Brazilian Institute of Geography and Statistics. IBGE | Cidades@ | São Paulo | Jundiaí | Panorama [Internet]. [citado 25 de novembro de 2019]. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/jundiai/panorama

33. Borges CA, Scaciota LL, Gomes AT da S, Serafim P, Jaime PC. Manual de aplicação de instrumento de auditoria do ambiente alimentar baseado na nova classificação de

alimentos do Guia Alimentar. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública; 2018.

34. Borges CA, Jaime PC. Development and evaluation of food environment audit instrument: AUDITNOVA. Rev saúde pública. 2019;53:91.

35. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018;21(1):5–17.

36. Costa JC, Claro RM, Martins APB, Levy RB. Food purchasing sites. Repercussions for healthy eating. Appetite. 2013;70:99–103.

37. Brazilian Institute of Geography and Statistics. Concla - Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE [Internet]. 2020a [citado 28 de agosto de 2020]. Disponível em: https://cnae.ibge.gov.br/

38. Brazilian Institute of Geography and Statistics. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA (BR) [Internet]. 2020b [citado 28 de janeiro de 2020]. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/home/

39. Vaughan CA, Cohen DA, Ghosh-Dastidar M, Hunter GP, Dubowitz T. Where do food desert residents buy most of their junk food? Supermarkets. Public Health Nutrition. outubro de 2017;20(14):2608–16.

40. Borges CA, Gabe KT, Jaime PC. Consumer Food Environment Healthiness Score: Development, Validation, and Testing between Different Types of Food Retailers. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 1º de abril de 2021 [citado 25 de abril de 2021];18(7). Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8037126/

41. Morland K, Diez Roux AV, Wing S. Supermarkets, Other Food Stores, and Obesity. American Journal of Preventive Medicine. 2006;30(4):333–9.

42. Caspi CE, Pelletier JE, Harnack L, Erickson DJ, Laska MN. Differences in healthy food supply and stocking practices between small grocery stores, gas-marts, pharmacies and dollar stores. Public Health Nutrition. fevereiro de 2016;19(3):540–7.

43. Pulker CE, Trapp GSA, Fallows M, Hooper P, McKee H, Pollard CM. Food Outlets Dietary Risk (FODR) assessment tool: study protocol for assessing the public health nutrition risks of community food environments. Nutrition Journal. 12 de novembro de 2020;19(1):122.

44. Reardon T, Berdegué JA. The Rapid Rise of Supermarkets in Latin America: Challenges and Opportunities for Development. Development Policy Review. 2002;20(4):371–88.

45. Larson NI, Story MT, Nelson MC. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. Am J Prev Med. janeiro de 2009;36(1):74–81.

46. Glanz K. Increasing fruit and vegetable intake by changing environments, policy and pricing: restaurant-based research, strategies, and recommendations. Preventive Medicine. 2004;39:88–93.

47. Franco M, Diez-Roux AV, Nettleton JA, Lazo M, Brancati F, Caballero B, et al. Availability of healthy foods and dietary patterns: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. Am J Clin Nutr. março de 2009;89(3):897–904.

48. Basu S, McKee M, Galea G, Stuckler D. Relationship of soft drink consumption to global overweight, obesity, and diabetes: a cross-national analysis of 75 countries. Am J Public Health. novembro de 2013;103(11):2071–7.

49. Pan American Health Organization. Sugar-sweetened beverage taxation in the Region of the Americas. Washington, D.C; 2020.

50. Brazilian Health Regulatory Agency (Anvisa). NORMATIVE INSTRUCTION - IN Nº 9, OF 17 OF AUGUST 2009. - Provides for the list of products allowed for dispensing and marketing in pharmacies and drugstores. 2009.

51. Legislative Assembly of the State of São Paulo. Law No. 12,623, of June 25, 2007 - It regulates the trade in convenience items in pharmacies and drugstores, in order to provide safety and hygiene to the consumer. 2007.

52. Ohri-Vachaspati P, DeWeese RS, Acciai F, DeLia D, Tulloch D, Tong D, et al. Healthy Food Access in Low-Income High-Minority Communities: A Longitudinal Assessment-2009-2017. Int J Environ Res Public Health. 03 de 2019;16(13).

53. Whitehouse A, Simon A, French SA, Wolfson J. Availability of snacks, candy and beverages in hospital, community clinic and commercial pharmacies. Public Health Nutr. junho de 2012;15(6):1117–23.

54. Shaver ER, Sadler RC, Hill AB, Bell K, Ray M, Choy-Shin J, et al. The Flint Food Store Survey: combining spatial analysis with a modified Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S) to measure the community and consumer nutrition environments. Public Health Nutr. 2018;21(8):1474–85.

55. Storr R, Carins J, Rundle-Thiele S. Assessing Support for Advantaged and Disadvantaged Groups: A Comparison of Urban Food Environments. International Journal of Environmental Research and Public Health. janeiro de 2019;16(7):1135.

56. Rose D, Bodor JN, Swalm CM, Rice JC, Farley TA, Hutchinso PL. Deserts in New Orleans? Illustrations of urban food access and implications for policy. 2009;(School of Public Health and Tropical Medicine Tulane, University New Orleans: Louisiana, LA, USA).

57. Goodman M, Thomson J, Landry A. Food Environment in the Lower Mississippi Delta: Food Deserts, Food Swamps and Hot Spots. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(10).

58. Leite MA, Assis MM de, Carmo AS do, Costa BV de L, Claro RM, Castro IR de, 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. dezembro de 2019;22(18):3395–404.

59. United Nations. Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.

# 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo utilizou uma nova proposta para analisar o ambiente alimentar do consumidor na perspectiva da classificação NOVA de alimentos. O instrumento escolhido permitiu descrever a prevalência de estabelecimentos com alta disponibilidade de alimentos ultraprocessados e sinalizar o impacto das diferentes categorias de estabelecimentos na disponibilidade de alimentos ultraprocessados.

As evidências que relacionam os efeitos negativos do consumo dos alimentos ultraprocessados na saúde e o potencial impacto do ambiente alimentar nas escolhas dos consumidores tornam o estudo do ambiente alimentar ainda mais relevante na perspectiva da promoção da saúde e da prevenção de doenças crônicas associadas à alimentação inadequada. A disponibilidade de alimentos é uma dimensão de acesso, estando relacionada tanto aos fatores sociodemográficos da vizinhança quanto a categoria de estabelecimento. No município de Jundiaí isso foi demostrado por meio da diferença do escore de disponibilidade de alimentos ultraprocessados, tanto nos diferentes tipos de estabelecimentos quanto nos diferentes setores censitários.

Regiões onde temos escassez de comércios varejistas ou são encontrados apenas os estabelecimentos que comercializam alimentos ultraprocessados possuem o potencial de afetar a segurança alimentar e nutricional da população[91]. O acesso a alimentos saudáveis é reconhecido como fator determinante para melhores escolhas alimentares, e as evidencias tem demostrado que a estrutura do ambiente alimentar, ou seja, a existência e a diversidade de estabelecimentos varejistas, a acessibilidade, a disponibilidade de alimentos saudáveis e a menor exposição aos alimentos ultraprocessados são fatores associados as menores taxas de obesidade e doenças crônicas.

Essas localidades se beneficiariam de políticas públicas e fiscais de zoneamento urbano e de regulamentação de abastecimento, afim de ofertar a população alimentos de qualidade e quantidade adequadas para que as recomendações alimentares e dietéticas propostas pelo Guia Alimentar para População Brasileira possam ser seguidas, respeitando os aspectos sociais e culturais de cada um.

# 7. REFERENCIAS


1. Proença RP da C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. Ciência e Cultura. outubro de 2010;62(4):43–7.

2. Abreu ES de, Viana IC, Moreno RB, Torres EAF da S. Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história. Saude soc. dezembro de 2001;10(2):3–14.

3. Godfray HCJ, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Nisbett N, et al. The future of the global food system. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 27 de setembro de 2010;365(1554):2769–77.

4. Moratoya EE, Carvalhaes GC, Wander AE, Almeida LM de MC. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. Revista de Política Agrícola. 2013;22(1):72-84–84.

5. Popkin BM. The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. Public Health Nutr. março de 1998;1(1):5–21.

6. Moreira SA. Alimentação e comensalidade: aspectos históricos e antropológicos. Ciência e Cultura. outubro de 2010;62(4):23–6.

7. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! Public Health Nutrition. 2002;5(1A):205–14.

8. Kac G, Velásquez-Meléndez G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. Cad Saúde Pública. 2003;19(suppl 1):S4–5.

9. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. The American Journal of Clinical Nutrition. 2006;84(2):289–98.

10. Imamura F, Micha R, Khatibzadeh S, Fahimi S, Shi P, Powles J, et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. The Lancet Global Health. 2015;3(3):e132–42.

11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério da Economia. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. IBGE; 2020.

12. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutrition Reviews. 2012;70(1):3–21.

13. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. The Lancet. 2019;393(10173):791–846.

14. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças 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 2019. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde : 2019 : atenção primária à saúde e informações antropométricas. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE; 2020.

16. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE. Pesquisa nacional de saúde : 2013 : ciclos de vida : Brasil e grandes regiões. 2015.

17. NCD Risk Factor Collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014. Lancet. 2016;387(10026):1377–96.

18. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. The Lancet. 2011;378(9793):804–14.

19. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. Public Health Nutr. 2009;12(5):729–31.

20. Monteiro CA, Moubarac J-C, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. Obes Rev. 2013;14 Suppl 2:21–8.

21. Carneiro, Henrique S. Comida e sociedade: Significados sociais na história da alimentação. História: Questões & Debates. 2005;42:71–80.

22. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018;21(1):5–17.

23. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright. World Nutrition. 2016;7(1–3):28–38.

24. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutrition. abril de 2019;22(5):936–41.

25. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjikakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. Obesity Reviews. 6 de agosto de 2020;obr.13126.

26. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Louzada MLC, Machado PP. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Roma, FAO. 2019;

27. Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Int J Obes. outubro de 2020;44(10):2080–91.

28. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. Br J Nutr. 14 de agosto de 2020;1–11.

29. Rauber F, Louzada ML da C, Steele EM, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). Nutrients. 2018;10(5).

30. Martínez Steele E, Baraldi LG, Louzada ML da C, Moubarac J-C, Mozaffarian D, Monteiro CA. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a

nationally representative cross-sectional study. BMJ Open. 9 de março de 2016;6(3):e009892.

31. Moubarac J-C, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 01 de 2017;108:512–20.

32. Elizabeth L, Machado P, Zinöcker M, Baker P, Lawrence M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. Nutrients. 30 de junho de 2020;12(7):1955.

33. Rauber F, Steele EM, Louzada ML da C, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). PLoS ONE. 1º de maio de 2020;15(5):e0232676.

34. Beslay M, Srour B, Méjean C, Allès B, Fiolet T, Debras C, et al. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. PLoS Med. 27 de agosto de 2020;17(8):e1003256.

35. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, Duncan BB, Chor D, Fonseca M de JM da, et al. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Public Health Nutrition. abril de 2020;23(6):1076–86.

36. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity. Preventive Medicine. 1999;29(6):563–70.

37. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para população Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

38. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I. The local food environment and diet: A systematic review. Health & Place. 2012;18(5):1172–87.

39. Almeida LB, Scagliusi FB, Duran AC, Jaime PC. Barriers to and facilitators of ultra-processed food consumption: perceptions of Brazilian adults. Public Health Nutr. 2018;21(1):68–76.

40. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America: Obesity and food system transformation. Obesity Reviews. agosto de 2018;19(8):1028–64.

41. HLPE, FAO. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Roma. 2014;

42. HLPE, FAO. 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. Rome. 2017;

43. Reardon T, Timmer CP. The Economics of the Food System Revolution. Annu Rev Resour Econ. agosto de 2012;4(1):225–64.

44. Anand SS, Hawkes C, de Souza RJ, Mente A, Dehghan M, Nugent R, et al. Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System. Journal of the American College of Cardiology. outubro de 2015;66(14):1590–614.

45. Popkin BM. Nutrition, Agriculture and the Global Food System in Low and Middle Income Countries. Food Policy. 1º de agosto de 2014;47:91–6.

46. HLPE. Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. 2020;

47. Food and Agriculture Organization of the United Nations(FAO). Sustainable food systems- Concept and framework. 2018.

48. 2020 Global Nutrition Report: Action on equity to end malnutrition. Bristol, UK: Development Initiatives. [Internet]. Bristol, UK.; [citado 23 de setembro de 2020]. Disponível em: https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/

49. Morland K, Wing S, Diez Roux A, Poole C. Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. American Journal of Preventive Medicine. janeiro de 2002;22(1):23–9.

50. Diez Roux AV, Mair C. Neighborhoods and health: Neighborhoods and health. Annals of the New York Academy of Sciences. fevereiro de 2010;1186(1):125–45.

51. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. Am J Health Promot. 2005;19(5):330–3.

52. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches. Annu Rev Public Health. 2008;29(1):253–72.

53. Soltero EG, Ledoux TA, O'Connor DP, Moore QL, Berger Cardoso J, Lee RE. Cross-Country Comparison of School Neighborhood Food Environments in Houston, Texas and Guadalajara, Mexico. J Prim Prev. 2019;40(6):591–606.

54. Soares Guimarães J, Mais LA, Marrocos Leite FH, Horta PM, Oliveira Santana M, Martins APB, et al. Ultra-processed food and beverage advertising on Brazilian television by International Network for Food and Obesity/Non-Communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support benchmark. Public Health Nutr. 2020;23(15):2657–62.

55. Duran AC, Diez Roux AV, Latorre M do RDO, Jaime PC. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in Sao Paulo, Brazil. Health & Place. 2013;23:39–47.

56. Ministério do Desenvolvimento Social, Conselho Nacional de Assistência Social, Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos (ABRANDH). O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília; 2013.

57. Martínez-García A, Díez J, Fernández-Escobar C, Trescastro-López EM, Pereyra-Zamora P, Ariza C, et al. Adaptation and Evaluation of the Nutrition Environment Measures Survey in Stores to Assess Mediterranean Food Environments (NEMS-S-MED). Int J Environ Res Public Health. 25 de setembro de 2020;17(19).

58. Sadler RC, Sanders-Jackson AN, Introne J, Adams R. A method for assessing links between objectively measured food store scores and store & neighborhood favorability. Int J Health Geogr. 2019;18.

59. Shaver ER, Sadler RC, Hill AB, Bell K, Ray M, Choy-Shin J, et al. The Flint Food Store Survey: combining spatial analysis with a modified Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S) to measure the community and consumer nutrition environments. Public Health Nutr. 2018;21(8):1474–85.

60. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S)Development and Evaluation. American Journal of Preventive Medicine. 2007;32(4):282–9.

61. Pérez-Ferrer C, Auchincloss AH, de Menezes MC, Kroker-Lobos MF, Cardoso L de O, Barrientos-Gutierrez T. The food environment in Latin America: a systematic review with a focus on environments relevant to obesity and related chronic diseases. Public Health Nutr. dezembro de 2019;22(18):3447–64.

62. Franco M, Diez-Roux AV, Nettleton JA, Lazo M, Brancati F, Caballero B, et al. Availability of healthy foods and dietary patterns: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. Am J Clin Nutr. março de 2009;89(3):897–904.

63. Glanz K, Bader MDM, Iyer S. Retail Grocery Store Marketing Strategies and Obesity: An Integrative Review. American Journal of Preventive Medicine. 1º de maio de 2012;42(5):503–12.

64. Rose D, Hutchinson PL, Bodor JN, Swalm CM, Farley TA, Cohen DA, et al. Neighborhood Food Environments and Body Mass Index: The Importance of In-Store Contents. American Journal of Preventive Medicine. 2009;37(3):214–9.

65. De Souza Lima R, Ferreira Neto JA, Pereira Farias R de C. ALIMENTAÇÃO, COMIDA E CULTURA: O EXERCÍCIO DA COMENSALIDADE. DEMETRA. 28 de julho de 2015;10(3):507–22.

66. Borges CA, Cabral-Miranda W, Constante Jaime P. Urban Food Sources and the Challenges of Food Availability According to the Brazilian Dietary Guidelines Recommendations. Sustainability. 2018;10(12):4643.

67. Franco M, Diez Roux AV, Glass TA, Caballero B, Brancati FL. Neighborhood Characteristics and Availability of Healthy Foods in Baltimore. American Journal of Preventive Medicine. 1º de dezembro de 2008;35(6):561–7.

68. Zenk SN, Schulz AJ, Odoms-Young A. How Neighborhood Environments Contribute to Obesity. Am J Nurs. 2009;109(7):61–4.

69. Qiu F. Deserts, Swamps, or Tundras? A Comprehensive Investigation of Neighborhood Food Environments. SM J Nutr Metab. 2016;2(1):1014.

70. Global Panel. Improving nutrition through enhanced food environments. London, UK; 2017.

71. Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? Public Health Nutr. 2018;21(1):201–9.

72. Walker RE, Keane CR, Burke JG. Disparities and access to healthy food in the United States: A review of food deserts literature. Health & Place. 1º de setembro de 2010;16(5):876–84.

73. Charreire H, Casey R, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, et al. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. Public Health Nutr. novembro de 2010;13(11):1773–85.

74. IBGE. Concla - Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE [Internet]. [citado 28 de agosto de 2020]. Disponível em: https://cnae.ibge.gov.br/

75. Castro Junior, PCP. Ambiente alimentar comunitário medido e percebido: descrição e associação com Índice de Massa Corporal de adultos brasileiros. [Rio de Janeiro]: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2018.

76. Machado PP, Claro RM, Canella DS, Sarti FM, Levy RB. Price and convenience: The influence of supermarkets on consumption of ultra-processed foods and beverages in Brazil. Appetite. 2017;116:381–8.

77. Reardon T, Berdegué JA. The Rapid Rise of Supermarkets in Latin America: Challenges and Opportunities for Development. Development Policy Review. 2002;20(4):371–88.

78. Stanton RA. Food Retailers and Obesity. Curr Obes Rep. 1º de março de 2015;4(1):54–9.

79. Taillie LS, Ng SW, Popkin BM. Global growth of “big box” stores and the potential impact on human health and nutrition. Nutr Rev. fevereiro de 2016;74(2):83–97.

80. Hawkes C. Dietary Implications of Supermarket Development: A Global Perspective. Development Policy Review. 2008;26(6):657–92.

81. Reardon T, Henson S, Berdegue J. “Proactive fast-tracking” diffusion of supermarkets in developing countries: implications for market institutions and trade. Journal of Economic Geography. 10 de maio de 2007;7(4):399–431.

82. Schmidhuber J, Shetty P. The nutrition transition to 2030. Why developing countries are likely to bear the major burden. Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C. 2005;2(3–4):150–66.

83. Duran AC, de Almeida SL, Latorre M do RDO, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. Public Health Nutr. 2016;19(6):1093–102.

84. Abeykoon AH, Engler-Stringer R, Muhajarine N. Health-related outcomes of new grocery store interventions: a systematic review. Public Health Nutrition. agosto de 2017;20(12):2236–48.

85. Cameron AJ, Thornton LE, McNaughton SA, Crawford D. Variation in supermarket exposure to energy-dense snack foods by socio-economic position. Public Health Nutr. julho de 2013;16(7):1178–85.

86. Sadler RC, Gilliland JA, Arku G. Community Development and the Influence of New Food Retail Sources on the Price and Availability of Nutritious Food. Journal of Urban Affairs. outubro de 2013;35(4):471–91.

87. Cummins S. “Food deserts”---evidence and assumption in health policy making. BMJ. 2002;325(7361):436–8.

88. Wrigley N, Warm D, Margetts B, Whelan A. Assessing the Impact of Improved Retail Access on Diet in a “Food Desert”: A Preliminary Report. Urban Studies. 1º de outubro de 2002;39(11):2061–82.

89. Rose D, Bodor JN, Swalm CM, Rice JC, Farley TA, Hutchinso PL. Deserts in New Orleans? Illustrations of urban food access and implications for policy. 2009;(School of Public Health and Tropical Medicine Tulane, University New Orleans: Louisiana, LA, USA):30.

90. Bridle-Fitzpatrick S. Food deserts or food swamps?: A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. Social Science & Medicine. 1º de outubro de 2015;142:202–13.

91. Goodman M, Thomson J, Landry A. Food Environment in the Lower Mississippi Delta: Food Deserts, Food Swamps and Hot Spots. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(10).

92. Ghosh-Dastidar M, Hunter G, Collins RL, Zenk SN, Cummins S, Beckman R, et al. Does opening a supermarket in a food desert change the food environment? Health Place. 2017;46:249–56.

93. Cummins S, Flint E, Matthews SA. New neighborhood grocery store increased awareness of food access but did not alter dietary habits or obesity. Health Aff (Millwood). fevereiro de 2014;33(2):283–91.

94. Caspi CE, Pelletier JE, Harnack L, Erickson DJ, Laska MN. Differences in healthy food supply and stocking practices between small grocery stores, gas-marts, pharmacies and dollar stores. Public Health Nutrition. fevereiro de 2016;19(3):540–7.

95. Singleton C, Li Y, Duran A, Zenk S, Odoms-Young A, Powell L. Food and Beverage Availability in Small Food Stores Located in Healthy Food Financing Initiative Eligible Communities. IJERPH. 2017;14(10):1242.

96. Prefeitura de Jundiaí [Internet]. Prefeitura de Jundiaí. [citado 14 de janeiro de 2020]. Disponível em: https://jundiai.sp.gov.br/

97. Fundação SEADE. Perfil dos Municípios Paulistas | Fundação Seade [Internet]. [citado 25 de novembro de 2019]. Disponível em: http://www.perfil.seade.gov.br/

98. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE | Cidades@ | São Paulo | Jundiaí | Panorama [Internet]. [citado 25 de novembro de 2019]. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/jundiai/panorama

99. Prefeitura do Município de Jundiaí. Lei N.º 8.683, de 07 de Julho de 2016 - Institui o Plano Diretor do Município de Jundiaí; e dá outras providências. 8.683 2016.

100. Governo do Estado de São Paulo. IPVS - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social [Internet]. [citado 25 de agosto de 2020]. Disponível em: http://ipvs.seade.gov.br/view/index.php?selLoc=0&selTpLoc=2&prodCod=2

101. Prefeitura do Município de Jundiaí. Mapas | Assistência e Desenvolvimento Social [Internet]. [citado 25 de agosto de 2020]. Disponível em: https://jundiai.sp.gov.br/assistencia-e-desenvolvimento-social/mapas/

102. Borges CA, Scaciota LL, Gomes AT da S, Serafim P, Jaime PC. Manual de aplicação de instrumento de auditoria do ambiente alimentar baseado na nova classificação de

alimentos do Guia Alimentar. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública; 2018.

103. Borges CA, Jaime PC. Development and evaluation of food environment audit instrument: AUDITNOVA. Rev saúde pública. 2019;53:91.

104. Costa JC, Claro RM, Martins APB, Levy RB. Food purchasing sites. Repercussions for healthy eating. Appetite. 2013;70:99–103.

105. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA [Internet]. [citado 28 de janeiro de 2020]. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/home/

# ANEXOS

Anexo 1 – Questionário AUDITNOVA

Realização: NUPENS USP

Apoio: IDRC | CRDI Canadá

idec

## INSTRUMENTO DE AUDITORIA DO AMBIENTE ALIMENTAR BASEADO NA NOVA (AUDIT-NOVA)

| BLOCO 1. INFORMAÇÕES GERAIS | |
|---|---|
| Cód. Município: ___/___/___/___/___/___/___/___/___ | Avaliador ID: __/__ |
| Setor Censitário: __/__/__/__/__/__/__/__/__/ | Loja ID __/__/__/__/__/__/__/__/__/ |
| Nome comercial do estabelecimento: | |
| Endereço: | |
| Data: ___ ___ - ___ ___ - ___ ___ | Hora de início: __:__ Hora de Término: __:__ |

| BLOCO 2. TIPO DE COMÉRCIO E PRODUTOS COMERCIALIZADOS SEGUNDO NOVA | | |
|---|---|---|
| 1. Tipo de estabelecimento | | |
| Açougue/peixaria/frigoríficos | | 1 |
| Mercado de frutas e hortaliças municipal | | 2 |
| Sacolão municipal | | 3 |
| Sacolão de rede privada | | 4 |
| Mercados locais ou de bairro (inclui redes municipais se houver) | | 5 |
| Mercados de rede pequenos (Ex. carrefour express, extra express, carrefour bairro, pão de açúcar minuto) | | 6 |
| Supermercado de grandes redes/Hipermercados de grandes redes/Atacadistas (Ex. Pão de Açúcar, Dia, Wall Mart, Carrefour, Big, Sonda, Sam's Club) | | 7 |
| Padarias/Panificadoras | | 8 |
| Outros (delicatesse, empórios, farmácia, lojas de 1,99, lojas de conveniência de posto de gasolina etc). ESPECIFIQUE:_____ | | 9 |
| 2. Quais grupos alimentares este estabelecimento comercializa? | Não | Sim |
| 1. Alimentos in natura/minimamente processado | 0 | 1 |
| 2. Ingredientes Culinários | 0 | 1 |
| 3. Alimentos Processados | 0 | 1 |
| 4. Alimentos Ultraprocessados | 0 | 1 |
| 2.1 Qual grupo alimentar é prioritariamente comercializado neste estabelecimento? | Não | Sim |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canada idec

| | | |
|---|---|---|
| 1. Alimentos in natura/minimamente processado | 0 | 1 |
| 2. Ingredientes Culinários | 0 | 1 |
| 3. Alimentos Processados | 0 | 1 |
| 4. Alimentos Ultraprocessados | 0 | 1 |

| BLOCO 3. AO ENTRAR NO ESTABELECIMENTO | | |
|---|---|---|
| 3. A seção de frutas, verduras e legumes está localizada próxima a entrada principal da loja? | Não | Sim |
| | 0 | 1 |
| 4. Os seguintes itens estão disponíveis nos caixas (ckeck stand) do estabelecimento? | Não | Sim |
| 4.1. Venda de alimentos in natura/minimamente processados | 0 | 1 |
| 4.2. Venda de alimentos ultraprocessados | 0 | 1 |
| 4.2.1 Se vende ultraprocessado no check stand, quais itens abaixo estão presentes? | Não | Sim |
| Bebidas açucaradas (refrigerantes, néctares, sucos de pacote, bebidas energéticas e esportivas) | 0 | 1 |
| Salgadinho de milho de pacote, batatas chips | 0 | 1 |
| Bolachas (com e sem recheio, doces e salgadas) | 0 | 1 |
| Bebidas lácteas | 0 | 1 |
| Guloseimas (balas, chicletes, chocolates) | 0 | 1 |
| Outros alimentos ultraprocessados | 0 | 1 |
| 4.3. Venda de revistas com informações sobre dietas da moda, superalimentos, diet versus light e ou outras notícias sobre alimentação e saúde na capa | 0 | 1 |
| 4.4. Presença de propaganda de alimentos in natura/minimamente processados | 0 | 1 |
| 4.5. Presença de propaganda de alimentos ultraprocessados | 0 | 1 |
| 4.6. Presença de tabloides com informações sobre descontos/ofertas e promoções de alimentos | 0 | 1 |
| 4.7. Presença de folder ou folheto com dicas culinárias e ou receitas | 0 | 1 |

| BLOCO 4. SETOR DE HORTIFRUTIS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Unidade de Medida | Preço Atual | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | | R$ | Preço normal | Preço promocional |
| 5.1 Laranja pera | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canadá idec

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 Banana prata | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.3 Mamão formosa | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.4 Maçã fuji | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.5 Melancia | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.6 Outras frutas | 0 | 1 | NA | NA | NA | NA |
| 5.7 Tomate Débora (p/salada) | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.8 Cebola tradicional | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.9 Alface crespa | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.10 Cenoura | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.11 Abobrinha brasileira | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.12 Chuchu | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.13 Cheiro verde (união de salsa e cebolinha) | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.14 Outras hortaliças | 0 | 1 | NA | NA | NA | NA |
| 5.15 Batata inglesa | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.16 Mandioca | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.17 Outras raízes e tubérculos | 0 | 1 | NA | NA | NA | NA |
| 5.18 Milho verde em espiga | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) Unidade ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |
| 5.19 Ovo de galinha branco grande | 0 | 1 | Dúzia ( ) Quilo ( ) | R$__ __,__ __ | 1 | 2 |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canada idec

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Unidade ( ) | | | |
| 5.20 Outros tipos de ovos | 0 | 1 | NA | NA | NA | NA |

| BLOCO 5. SETOR DE CARNES/FRANGO/PEIXES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Preço | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | **R$/quilo** | Normal | Promocional |
| 6.1 Carne bovina de 1ª (patinho) | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barata | 1 | 2 |
| 6.2 Carne bovina de 2ª (acém) | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barata | 1 | 2 |
| 6.3 Frango inteiro com osso e com pele | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 6.4 Peito de galinha ou frango | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barato (inteiro com osso) R$__ __,____ mais caro (filé) | 1 | 2 |
| 6.5 Toucinho de porco defumado | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 6.6 Carne seca dianteiro | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barata R$__ __,____ mais cara | 1 | 2 |
| 6.7 Salsicha tipo hot dog | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barata R$__ __,____ mais cara | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.8 Linguiça de porco toscana | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barata<br>R$__ __,____ mais cara | 1 | 2 |
| 6.9 Peixe (qualquer espécie) | 0 | 1 | R$__ __,____ mais barato | 1 | 2 |

| BLOCO 6. SETOR DE LATICÍNIOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de Preço | |
| | Não | Sim | | | Normal | Promocional |
| 7.1 Leite de vaca integral UHT | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 7.2 Manteiga com sal (200gramas) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 7.3 Queijo muçarela | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato (quilo)<br>R$__ __,____ mais caro (quilo) | 1 | 2 |
| 7.4 Bebida láctea fermentada com polpa de morango (540g ou 6 potinhos) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canadá idec

| BLOCO 7. SETOR DE MERCEARIA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de Preço | |
| | Não | Sim | | R$ | Normal | Promocional |
| 8.1 Feijão Carioca – pacote 1kg | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.2 Feijão Preto-pacote 1kg | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.3 Arroz branco tipo 1-pacote 5 kg | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.4 Farinha de trigo tradicional tipo 1 | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.5 Farinha de mandioca crua | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.6 Macarrão tipo espaguete | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 8.7 Macarrão instantâneo | 0 | 1 | | R$__ __,____ | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pacote 80g (sabor galinha) | | | | mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | | |
| 8.8 Tempero em pó (embalagem 60 gramas) | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.9 Amendoim cru (pacote 500gramas) | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.10 Óleo de soja – garrafa pet 1 litro | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.11 Azeite de oliva extra virgem – lata ou vidro de 500 ml | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.12 Sal refinado –pacote de 1kg | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.13 Açúcar cristal –pacote de 1kg | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |
| 8.14 Açúcar refinado ou de mesa branco –pacote de 1kg | 0 | 1 | | R$__ __,____<br>mais barato<br>R$__ __,____<br>mais caro | 1 | 2 |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canada idec

| BLOCO 8. SETOR DE LATARIAS E CONSERVAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | | R$ | Normal | Promocional |
| 9.1 Milho em conserva | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 9.2 Extrato de tomate | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 9.3 Sardinha conserva em óleo | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| BLOCO 9. SETOR DE PANIFICADOS E MATINAIS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de Preço | |
| | Não | Sim | | R$ | Normal | Promocional |
| 10.1 Pão Francês | 0 | 1 | NA | R$__ __,____ mais barato - quilo<br>R$__ __,____ mais caro - quilo | 1 | 2 |
| 10.2 Pão de forma tradicional branco | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | R$__ __,____ mais caro | | |
| 10.3 Cereais matinais (flocos de milho) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| BLOCO 10. SETOR DE CONGELADOS DO COMÉRCIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | | | Normal | Promocional |
| 11.1 Pizza pronta p/aquecer (8 fatias) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 11.2 Sorvete (pote 1,5l litros) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| BLOCO 11. SETOR DE BEBIDAS AÇUCARADAS E ÁGUA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | | R$ | Normal | Promocional |
| 12.1 Refrigerantes regulares (lata 350ml) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.2 Refrigerantes regulares (2l) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 12.3 Refrigerantes zero, light ou diet | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 12.4 Néctar em caixinha tetrapack (1L) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 12.5 Refresco em pó | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 12.6 Água 500 ml | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 12.7 Água galão 5 litros | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| BLOCO 12. SETOR DE CHOCOLATES, BOLACHAS E SALGADINHOS DE PACOTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Disponibilidade | | Quantidade de marcas disponíveis (independente do tamanho ou tipo de embalagem) | PREÇO | Tipo de preço | |
| | Não | Sim | | | Normal | Promocional |
| 13.1 Salgadinho de milho | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | R$__ __,____ mais caro | | |
| 13.2 Biscoito recheado de chocolate (de 70-165g) | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 13.3 Chocolate ao leite | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |
| 13.4 Balas | 0 | 1 | | R$__ __,____ mais barato<br>R$__ __,____ mais caro | 1 | 2 |

| BLOCO 13. PROPAGANDAS E INFORMAÇÕES SOBRE ALIMENTOS DENTRO DO ESTABELECIMENTO | | |
|---|---|---|
| **14.1 Quais tipos de propagandas são encontradas?** | **Não** | **Sim** |
| 1. Propagandas de in natura/minimamente processados em bandeirolas | 0 | 1 |
| 2. Propagandas de in natura/minimamente processados em cartazes/banners | 0 | 1 |
| 3. Displays de in natura/minimamente processados | 0 | 1 |
| 4.Tabloides de in natura/minimamente processados com informações de promoção, preços | 0 | 1 |
| 5. Folders ou folheto de in natura/minimamente processados com receitas e dicas culinárias | 0 | 1 |
| 6. Propagandas de in natura/minimamente processados que indicam alguma propriedade funcional | 0 | 1 |
| 7. Propagandas de in natura/minimamente processados que associam à prática de atividade física | 0 | 1 |
| 8. Propagandas de in natura/minimamente processados com saúde e bem-estar | 0 | 1 |
| 9. Propagandas de in natura/minimamente processados com apelo de praticidade | 0 | 1 |
| 10. Propagandas de in natura/minimamente processados do tipo leve 3 pague 2 | 0 | 1 |
| 11. Propagandas de in natura/minimamente processados que destacam sabor, odor, cor, textura | 0 | 1 |
| 12. Propagandas de in natura/minimamente processados que destacam lançamentos | 0 | 1 |
| 13. Propagandas de in natura/minimamente processados que ofereçam brindes (venda casada) | 0 | 1 |
| **14.2 Nos demais setores (exceto caixas) quais itens são encontrados?** | **Não** | **Sim** |
| 1. Balcão de degustação de alimentos ultraprocessados | 0 | 1 |
| 2. Distribuição de amostra grátis de ultraprocessados | 0 | 1 |

Realização: NUPENS USP Apoio: IDRC | CRDI Canadá idec

| | | |
|---|---|---|
| 3. Displays de ultraprocessados | 0 | 1 |
| 4. Ilhas promocionais de ultraprocessados | 0 | 1 |
| 3. Propagandas de ultraprocessados com alegação de saúde e bem-estar | 0 | 1 |
| 5. Propaganda de ultraprocessado com apelo de praticidade | 0 | 1 |
| 6. Propaganda de ultraprocessado com propriedades funcionais | 0 | 1 |
| 7. Propaganda de ultraprocessado do tipo leve 3 e pague 2 | 0 | 1 |
| 8. Propaganda de ultraprocessado com destaque para sabor, odor, cor, textura | 0 | 1 |
| 9. Propagandas que destacam lançamentos de ultraprocessados | 0 | 1 |
| 10.Propagandas que ofereçam brindes (venda casada) de ultraprocessados | 0 | 1 |
| 11. Presença de ponta de gôndola com ultraprocessados | 0 | 1 |
| 12. Propagandas em geral de ingredientes culinários | 0 | 1 |
| 13. Propagandas em geral de alimentos processados | 0 | 1 |

| BLOCO 14. PROPAGANDAS E INFORMAÇÕES SOBRE ALIMENTOS FORA DO ESTABELECIMENTO | | |
|---|---|---|
| 15.1 Quais itens são encontrados no exterior do estabelecimento? | Não | Sim |
| 1. Propagandas de in natura/minimamente processados | 0 | 1 |
| 2. Propagandas de ingredientes culinários | 0 | 1 |
| 3. Propagandas de alimentos processados | 0 | 1 |
| 4. Propagandas de alimentos ultraprocessados | 0 | 1 |

| PARA CONTROLE DO SUPERVISOR DE CAMPO | | |
|---|---|---|
| | **Não** | **Sim** |
| Questionário está completo | 0 | 1 |
| Questionário precisa ser refeito | 0 | 1 |
| Foi agendada data para refazer | 0 | 1 |
| Houve alguma intercorrência durante a coleta? | 0 | 1 |
| Especifique: | | |
| Questionário foi digitado | 0 | 1 |

| | |
|---|---|
| Visto do supervisor | |

Anexo 2 – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – Projeto Piloto

USP - FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FSP/USP

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** Intervenções no ambiente de varejo de alimentos: Superando o obstáculo informação para a promoção de uma alimentação adequada e saudável no nível local.

**Pesquisador:** Camila Aparecida Borges
**Área Temática:**
**Versão:** 3
**CAAE:** 69045917.5.0000.5421
**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP
**Patrocinador Principal:** FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.454.738

**Apresentação do Projeto:**
A pesquisa trata de desenvolver estratégias para a avaliação de propostas de intervenção na área de nutrição.

**Objetivo da Pesquisa:**
O objetivo desta pesquisa é desenvolver, executar e avaliar o impacto de uma proposta de intervenção educativa no ambiente alimentar pautada na superação do obstáculo informação, apresentado no Guia Alimentar, para o alcance da alimentação saudável e adequada na população.
Trata-se de um estudo de intervenção do tipo ensaio comunitário randomizado envolvendo amostra de pequenos comércios de varejo de alimentos localizadas no município de Jundiaí, interior de São Paulo, com 401.896 habitantes (em 2015), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,82, área de 431,207 km2 e território dividido em 74 bairros segundo o plano diretor do município. A amostra será realizada em etapas. Na primeira etapa os 74 bairros de Jundiaí serão pareados segundo o IDH e haverá o sorteio, a princípio, de dois bairros. Na segunda etapa ocorrerá a auditoria do ambiente alimentar dos dois bairros sorteados a fim de mapear os tipos, quantidade e distribuição espacial, por setor censitário, dos equipamentos de comercialização de alimentos. Na terceira etapa serão amostrados os comércios de varejos de alimentos localizados nos setores censitários de maior densidade de pequenos varejos. Na quarta etapa serão definidos os pequenos comércios do grupo intervenção e do grupo controle que por

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

sua vez estarão necessariamente localizados em bairros distintos. Na quinta etapa serão selecionados os consumidores em cada um dos pequenos comércios para participar da intervenção.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Risco Mínimo

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa interessante em Saúde Pública

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A pesquisadora apresenta cinco TCLEs. Cada um direcionado a cada sujeito da pesquisa. O texto dos termos estão adequados e com linguagem acessível.

**Recomendações:**

Aprovado

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|---|---|---|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1001769_E1.pdf | 21/09/2017 11:48:39 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEcomercio_AUDITORIA.doc | 21/09/2017 11:44:34 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEconsumidorintervencao.doc | 13/09/2017 15:28:35 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEconsumidorcontrole.doc | 13/09/2017 15:28:24 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de | TCLEcomercianteintervencao.doc | 13/09/2017 15:28:13 | Camila Aparecida Borges | Aceito |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ausência | TCLEcomercianteintervencao.doc | 13/09/2017 15:28:13 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEcomerciantecontrole.doc | 13/09/2017 15:27:49 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| Folha de Rosto | folha_ROSTO_ASSINADA.pdf | 13/02/2017 11:57:44 | Camila Aparecida Borges | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | projeto_pesquisa_fapesp_final_24_06.docx | 16/01/2017 17:19:19 | Camila Aparecida Borges | Aceito |

**Situação do Parecer:**
Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**
Não

SAO PAULO, 22 de Dezembro de 2017

**Assinado por:**
**Maria Regina Alves Cardoso**
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
**UF:** SP **Municipio:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

Anexo 3 – Carta de anuência para uso de dados

**CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS SECUNDÁRIOS**

Eu, Camila Aparecida Borges, portadora do documento de identidade RG 35.265.949-x/SSP-SP, aluna de pós-doutorado do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, autorizo a pesquisadora Patricia Serafim, portadora do documento de identidade RG 48.036.050-9/ SSP-SP, a utilizar os dados do projeto intitulado "Intervenções no ambiente de varejo de alimentos: Superando o obstáculo informação para a promoção de uma alimentação adequada e saudável no nível local" (CAAE: 69045917.5.0000.5421), sob minha responsabilidade, para realização de seu projeto de Mestrado na Faculdade de Saúde Pública da USP intitulado "Avaliação do ambiente alimentar do consumidor nos diversos setores varejistas em um Município de médio porte do Estado de São Paulo"

São Paulo, 10 de Dezembro de 2019.

Camila Aparecida Borges

Anexo 4 – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FSP/USP

Plataforma Brasil

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Fatores que influenciam a disponibilidade de alimentos ultraprocessados no ambiente alimentar do consumidor em um município de médio porte no estado de SP.

**Pesquisador:** Patricia serafim
**Área Temática:**
**Versão:** 1
**CAAE:** 31019020.0.0000.5421
**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP
**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.031.353

**Apresentação do Projeto:**
Trata-se de estudo de dados secundários, coletados originalmente para uso em outra pesquisa já aprovada pelo CEP da FSP-USP.

**Objetivo da Pesquisa:**
Identificar os fatores sociodemográficos e econômicos relacionados com a disponibilidade de alimentos ultraprocessados no ambiente alimentar do consumidor de um município de médio porte do estado de São Paulo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**
A avaliação de risco como sendo apenas relativo à garantia de sigilo e confidencialidade de dados já coletados.
Este estudo não traz benefícios diretos aos estabelecimentos envolvidos, mas, pode trazer benefícios indiretos à comunidade científica, relativos à produção de conhecimento.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**
Projeto potencialmente relevante para a área de conhecimento; com temática e metodologia afins ao que fora originalmente previsto no projeto já aprovado que gerou os dados a serem utilizados.

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FSP/USP

Continuação do Parecer: 4.031.953

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foi solicitada dispensa de TCLE em função de não haver coleta adicional de dados e de a pesquisa original já ter sido aprovada por esse CEP. Foi apresentado termo de anuência da pesquisadora responsável pela pesquisa inicial que coletou os dados originalmente, autorizando a realização desse projeto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|---|---|---|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1460638.pdf | 24/04/2020 16:47:45 | | Aceito |
| Folha de Rosto | PlataformaBrasilPatriciaSerafim.pdf | 24/04/2020 16:45:40 | Patricia serafim | Aceito |
| Outros | PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2454738_E1.pdf | 20/04/2020 13:46:41 | Patricia serafim | Aceito |
| Outros | Carta_Anuencia_uso_de_dados.pdf | 20/04/2020 13:46:03 | Patricia serafim | Aceito |
| Cronograma | CRONOGRAMA.docx | 20/04/2020 13:45:03 | Patricia serafim | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Justificativa_de_Ausencia.pdf | 20/04/2020 13:44:48 | Patricia serafim | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto.pdf | 20/04/2020 13:40:23 | Patricia serafim | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SÃO PAULO, 15 de Maio de 2020

Assinado por:
**José Leopoldo Ferreira Antunes**
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

Anexo 5 – Submissão artigo na revista Journal of Urban Health

Gmail

Patricia Serafim <pseraffim@gmail.com>

**JURH-D-21-00143 received**
1 mensagem

**Journal of Urban Health** <em@editorialmanager.com>
Responder a: Journal of Urban Health <cmoore@nyam.org>
Para: Patricia Serafim <pseraffim@gmail.com>

7 de março de 2021 10:41

Dear Mrs Serafim:

The office of the Journal of Urban Health has received your manuscript "Ultra-processed food availability and associated factors in a Brazilian municipality." It is currently undergoing review for the Journal. We will keep you informed of its status. Please contact me should you have any questions.

The submission id is: JURH-D-21-00143
Please refer to this number in any future correspondence.

During the review process, you can keep track of the status of your manuscript by accessing our web site.

Your username is: serafim
If you forgot your password, you can click the 'Send Login Details' link on the EM Login page at https://www.editorialmanager.com/jurh/.

Sincerely,

Journal of Urban Health

P.S.: If your manuscript is accepted for publication in Journal of Urban Health, you may wish to have it published with open access in our Open Choice program. For information about the Open Choice program, please access the following URL: http://www.springer.com/openchoice.

# CURRÍCULO LATTES

## Patricia Serafim

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3346213406543365
Última atualização do currículo em 27/03/2019

Mestranda do programa de Nutrição em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP). Nutricionista pela Faculdade de Saúde Pública/USP (2017). Iniciação científica na Faculdade de Medicina do ABC (FMABC) como bolsista PIBIC/CNPq (2013-2014/2014-2015). Técnico de Nutrição pela ETEC Júlio de Mesquita (2009). **(Texto informado pelo autor)**

## Identificação

| | |
|---|---|
| **Nome** | Patricia Serafim |
| **Nome em citações bibliográficas** | SERAFIM, P.;Serafim, Patricia |

## Endereço

## Formação acadêmica/titulação

| | |
|---|---|
| **2019** | Mestrado em andamento em Nutrição e Saúde Pública.<br>Faculdade de Saúde Pública da USP, FSP, Brasil. Orientador: Patricia Constante Jaime.<br>Grande área: Ciências da Saúde<br>Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Ambiente Alimentar.<br>Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Guia Alimentar. |
| **2018 - 2019** | Especialização em Nutrição Clínica e Hospitalar. (Carga Horária: 472h).<br>Ganep Nutrição Humana, GANEP, Brasil.<br>Título: .. |
| **2012 - 2017** | Graduação em Nutrição.<br>Universidade de São Paulo, USP, Brasil. |
| **2008 - 2009** | Curso técnico/profissionalizante.<br>Escola Técnica Estadual Júlio de Mesquita, ETEC-JM, Brasil. |
| **2007 - 2009** | Ensino Médio (2º grau).<br>Colegio Anchieta, C.A., Brasil. |

## Formação Complementar

| | |
|---|---|
| **2017 - 2017** | IV Curso em Oncologia Molecular. (Carga horária: 60h).<br>Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, ICESP, Brasil. |
| **2017 - 2017** | Biologia Molecular: da Teoria à Prática. (Carga horária: 60h).<br>Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, ICESP, Brasil. |
| **2015 - 2015** | Boas Práticas em Serviço de Alimentação. (Carga horária: 12h).<br>Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, Brasil. |
| **2014 - 2014** | ABC do Câncer. (Carga horária: 30h).<br>Instituto Nacional de Câncer, INCA, Brasil. |
| **2011 - 2011** | Curso de Inovações Tecnológicas. (Carga horária: 16h).<br>Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. |

## Atuação Profissional

**Faculdade de Medicina da USP, FMUSP, Brasil.**

**Vínculo institucional**

| | |
|---|---|
| **2014 - 2015** | Vínculo: , Enquadramento Funcional: |

**Faculdade de Saúde Pública da USP, FSP, Brasil.**

**Vínculo institucional**

| | |
|---|---|
| **2017 - 2018** | Vínculo: Estágiária, Enquadramento Funcional: Estágiario, Carga horária: 30 |

# Patricia Constante Jaime

**Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D**

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/6023019204006612
ID Lattes: **6023019204006612**
Última atualização do currículo em 17/12/2020

Nutricionista. Professora titular do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP). Mestre e Doutora em Saúde Pública pela FSP/USP. Fez pós-doutorado em Epidemiologia Nutricional pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde - NUPENS / USP e em Políticas de Alimentação e Nutrição pela London School of Hygiene and Tropical Medicine, Reino Unido. Foi Coordenadora da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde no período de 2011 a 2014. Tem experiência no campo da alimentação e nutrição em saúde coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: programas e políticas de alimentação e nutrição, ambiente alimentar, promoção da alimentação saudável e atenção primária em saúde. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq - Pq1D. **(Texto informado pelo autor)**

## Identificação

| | |
|---|---|
| **Nome** | Patricia Constante Jaime |
| **Nome em citações bibliográficas** | JAIME, P. C.;Jaime, Patricia Constante;Jaime PC;JAIME, PATRICIA C;JAIME, PATRÃCIA CONSTANTE;JAIME, P C;JAIME, P.C.;JAIME, PATRICIA;JAIME, PATRICIA C.;JAIME, PATRÍCIA;JAIME, PATRÍCIA CONSTANTE;JAIME, PATRÍCIA C.;JAIME, PATRÍCIA C;CONSTANTE JAIME, PATRICIA;PATRICIA, JAIME |
| **Lattes iD** | http://lattes.cnpq.br/6023019204006612 |
| **Orcid iD** | ? https://orcid.org/0000-0003-2291-8536 |

## Endereço

| | |
|---|---|
| **Endereço Profissional** | Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.<br>Avenida Dr. Arnaldo, 715 2º andar (Departamento de Nutrição)<br>Cerqueira Cesar<br>01246904 - São Paulo, SP - Brasil<br>Telefone: (11) 30617866 |

## Formação acadêmica/titulação

| | |
|---|---|
| **1999 - 2001** | Doutorado em Saúde Pública.<br>Universidade de São Paulo, USP, Brasil.<br>Título: Correções em medidas de consumo alimentar: aplicação na análise da correlação do consumo de cálcio, proteína e energia com a densidade mineral óssea em homens adultos e idosos, Ano de obtenção: 2001.<br>Orientador: Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre.<br>Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.<br>Palavras-chave: Consumo alimentar, inquérito alimentar, DMO.<br>Grande área: Ciências da Saúde<br>Setores de atividade: Nutrição e Alimentação. |
| **1996 - 1999** | Mestrado em Saúde Pública.<br>Universidade de São Paulo, USP, Brasil.<br>Título: Consumo de cálcio dietético e densidade mineral óssea em homens adultos e idoso,Ano de Obtenção: 1999.<br>Orientador: Maria de Fátima Nunes Marucci.<br>Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.<br>Palavras-chave: osteoporose, densidade mineral óssea, cálcio, idos.<br>Grande área: Ciências da Saúde<br>Setores de atividade: Nutrição e Alimentação. |
| **1995 - 1995** | Especialização em Nutrição Hospitalar Em Hospital Geral. (Carga Horária: 1788h).<br>Hospital da Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, HCFMUSP, |