

Caracterização das barreiras e facilitadores para alimentação adequada e saudável no ambiente alimentar do consumidor

Characterization of barriers and facilitators for adequate and healthy eating in the consumer's food environment

Caracterización de las barreras y facilitadores para una alimentación adecuada y saludable en el entorno alimentario del consumidor

Camila Aparecida Borges ¹
Kamila Tiemann Gabe ¹
Daniela Silva Canella ²
Patricia Constante Jaime ¹

doi: 10.1590/0102-311X00157020

Resumo

O objetivo deste trabalho é explorar potenciais barreiras e facilitadores para alimentação saudável no ambiente alimentar do consumidor e analisar a associação com diferentes tipos de estabelecimentos comerciais tendo como referencial teórico o Guia Alimentar para a População Brasileira. Estudo transversal realizado no Município de Jundiaí, São Paulo, Brasil, com auditoria do ambiente alimentar do consumidor realizada em 650 comércios varejistas. Foram identificados barreiras e facilitadores das escolhas alimentares saudáveis no ambiente interno dos comércios. Análise fatorial foi utilizada para estimar fatores que caracterizassem o ambiente segundo barreiras e facilitadores. Regressão linear foi utilizada para avaliar a associação entre os fatores e as diferentes categorias de estabelecimentos. A maioria dos estabelecimentos tinham venda prioritária de ultraprocessados. Do total de comércios estudados, 75,9% disponibilizavam bebidas açucaradas; 37% arroz, feijão e 30% frutas e hortaliças. O primeiro fator caracterizou-se pela presença tanto de barreiras quanto de facilitadores (fator misto), o segundo fator caracterizou-se por mais facilitadores e o terceiro por maior presença de barreiras no ambiente do consumidor. Supermercados foram associados positivamente com os três fatores (valor de $p < 0,001$). Os sacolões/hortifrutis públicos e privados, os mercados de bairro tiveram associação positiva com o fator mais facilitadores (valor de $p < 0,001$). Os mercados e padarias se associaram positivamente ao fator mais barreiras (valor de $p < 0,001$). Os padrões que caracterizam barreiras e facilitadores para alimentação saudável diferem de forma significativa segundo tipos de comércios.

Abastecimento de Alimentos; Dieta Saudável; Saúde Ambiental

Correspondência

C. A. Borges
Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública,
Universidade de São Paulo.
Av. Dr. Arnaldo 715, São Paulo, SP 01246-904, Brasil.
camilaborges.usp@gmail.com

¹ Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo,
São Paulo, Brasil.

² Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.



Introdução

O ambiente alimentar diz respeito ao contexto físico, econômico, político e sociocultural em que os consumidores interagem com o sistema alimentar para adquirir, preparar e consumir alimentos ¹. As condições e características desse ambiente influenciam as escolhas e hábitos de vida dos indivíduos, podendo este ser considerado um ambiente obesogênico e favorecer o desenvolvimento da obesidade ². São diversas as pesquisas nacionais ^{3,4,5,6} e internacionais ^{7,8,9,10} que exploram a relação complexa entre os diferentes determinantes ambientais e desfechos relacionados à saúde, como atividade física, consumo alimentar e obesidade.

Um dos modelos conceituais desenvolvidos para apoiar o entendimento da complexidade dos determinantes ambientais e sua relação com o consumo alimentar foi construído por Glanz et al. ⁹, e divide o ambiente alimentar em quatro dimensões: comunitário, do consumidor, organizacional e de informação. Todas essas dimensões são influenciadas por políticas públicas e pelo setor privado moldando os padrões alimentares da população. Uma revisão da literatura também feita por Glanz et al. ⁸ mostrou que a maioria dos estudos usando o modelo citado é sobre o ambiente alimentar comunitário com foco em presença, densidade e tipo/categoria de estabelecimentos comerciais de alimentos e sua relação com a obesidade e consumo alimentar ^{7,8,11}. Um menor número de estudos explora as relações entre o ambiente alimentar do consumidor com dieta e obesidade ⁷. O ambiente do consumidor é o espaço onde as pessoas adquirem alimentos e ao mesmo tempo são expostas a fatores que podem influenciar de forma positiva ou negativa as escolhas alimentares ^{1,8,12,13,14}. Entre esses fatores estão a disponibilidade de alimentos, variedade, qualidade, preço, promoções, publicidade, localização dos produtos nas prateleiras, organização do espaço físico e informações nutricionais ⁷.

No ambiente alimentar do consumidor o uso de estratégias como aumentar a oferta e a variedade de alimentos saudáveis a preços acessíveis ¹⁵, disponibilizar frutas e hortaliças na entrada da loja e/ou em posições estratégicas ¹⁶, realizar promoções de preços para alimentos saudáveis e reduzir as propagandas de alimentos não saudáveis parecem atuar como facilitadores para as escolhas alimentares mais saudáveis ^{8,12,17,18}. Por outro lado, as barreiras mais comuns encontradas na literatura que manipulam o comportamento de compra e forçam o consumidor a adquirir alimentos não planejados ¹⁹ são: a presença de publicidade e promoções com alimentos ultraprocessados ²⁰, o uso de habilidades de marketing sofisticadas para influenciar o consumidor (por exemplo, garantir a circulação em toda a loja para que o consumidor passe por todas as seções, incluir ilhas e *displays* com alimentos ultraprocessados, disponibilizar alimentos ultraprocessados nas linhas dos caixas), oferecer degustações de alimentos ²¹, permitir que os fornecedores de alimentos ultraprocessados paguem por espaços privilegiados dentro dos comércios e aumentar o espaço nas prateleiras para os alimentos não saudáveis ou posicioná-los na altura dos olhos ¹⁶.

A presença de facilitadores e barreiras para as escolhas alimentares saudáveis difere segundo os tipos de comércio varejista. Nos Estados Unidos, os pequenos mercados, nomeados de *grocery stores* ou *small retails* (equivalentes aos mercados de bairro no Brasil), estão associados a uma melhor disponibilidade de alimentos saudáveis do que aqueles nomeados de *corner stores* (equivalentes às nossas lojas de conveniência) ²². Em supermercados os achados são divergentes. Na Austrália, um estudo identificou que os supermercados podem comercializar alimentos saudáveis em variedade, mas suas prateleiras e estratégias de marketing enfatizam os alimentos ultraprocessados, os quais, apesar de serem rentáveis para os varejistas, não estão de acordo com as diretrizes alimentares que recomendam o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados ¹⁶. Nos Estados Unidos ²³, na Holanda ²⁴ e no Brasil ²⁵, os panfletos disponibilizados em supermercados com promoções e publicidade de alimentos são predominado pelos alimentos ultraprocessados em comparação a alimentos *in natura* ou minimamente processados. Em outras regiões do mundo, a presença de alimentos frescos em supermercados está associada a uma menor prevalência de obesidade em comparação com áreas atendidas apenas por mercados locais, com opções mais restritas disponíveis ^{26,27}.

No Brasil, apesar de dois importantes estudos com amostras representativas da população identificarem que o principal local de aquisição de alimentos entre os brasileiros é o supermercado ^{28,29}, há no território nacional diferentes tipos de comércios onde ocorrem a venda de alimentos tais como: supermercados, hipermercados, atacadistas, mercados, mercearias, lojas de conveniência, padarias, açougues, peixarias, sacolões e quitandas. Esses estabelecimentos diferem quanto à natureza dos pro-

duto comercializados, porte e estrutura física³⁰. Os estudos brasileiros sugerem que os comércios varejistas de alimentos estão associados tanto com o consumo de frutas e hortaliças quanto de bebidas açucaradas e alimentos ultraprocessados^{5,31}, e entre os fatores ambientais que levam a estes achados estão a disponibilidade de alimentos, o preço e a publicidade.

Em um cenário nacional onde a população vem adquirindo e consumindo cada vez mais alimentos ultraprocessados³² e com altas prevalências de obesidade³³, a compreensão de barreiras e de facilitadores para as escolhas alimentares saudáveis presentes no ambiente alimentar do consumidor pode ajudar na identificação de locais que potencializam a oferta de alimentos saudáveis, colaborar na compreensão dos fatores ambientais relacionados à obesidade e nortear a população em seu processo de aquisição de alimentos³⁴. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é explorar potenciais barreiras e facilitadores para a alimentação saudável no ambiente alimentar do consumidor e analisar a associação com diferentes tipos de estabelecimentos comerciais, tendo como referencial teórico o *Guia Alimentar para a População Brasileira*³⁵.

Métodos

Desenho do estudo e amostra

É um estudo transversal realizado no Município de Jundiaí, Estado de São Paulo, Brasil. Uma auditoria do ambiente alimentar do consumidor foi conduzida entre os meses de dezembro de 2017 a abril de 2018 em praticamente todo o território urbano do município. Para se ter um panorama geral desse ambiente, inicialmente, foram identificados e mapeados todos os 624 setores censitários urbanos de Jundiaí. Desses, 92% (n = 573) foram percorridos pelos pesquisadores e apenas 8% (n = 51) não foram percorridos devido à dificuldade de acesso ou questões de violência urbana. Entre os setores censitários percorridos foram identificados 650 comércios varejistas de alimentos e em todos foi realizada a auditoria interna do estabelecimento. Todos os comerciantes varejistas que participaram do estudo receberam informações e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (CAAE nº 69045917.5.0000.5421).

Auditoria do ambiente alimentar do consumidor e classificação dos comércios varejistas

A auditoria foi realizada por seis pesquisadores treinados de acordo com manual de campo publicado previamente³⁶. O treinamento teve duração de seis horas, possibilitando a apresentação das diretrizes de alimentação saudável propostas no *Guia Alimentar para a População Brasileira*³⁵. O instrumento utilizado na coleta de dados foi o AUDITNOVA (<https://nutritotal.com.br/pro/material/auditnova/>), do tipo *checklist* que permite coletar informações sobre disponibilidade, variedade e preço (normal ou promocional) de 66 alimentos e bebidas, além de estratégias de publicidade, informação e posicionamento de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados segundo a classificação NOVA de alimentos³⁷. Detalhes sobre o processo de validação e avaliação de confiabilidade desse instrumento estão em publicação prévia³⁸.

Os 650 estabelecimentos comerciais identificados na auditoria foram agrupados em seis categorias adaptadas de Machado et al.³¹ e Castro Junior³⁹: (1) açougue/peixaria/frigorífico; (2) sacolões/hortifrutas públicos e privados; (3) mercados de bairro; (4) supermercados; (5) padarias e (6) comércio com venda prioritária de ultraprocessados (composto por lojas de conveniência, comércio de doces e guloseimas, farmácias, lojas de suplementos alimentares e comércio de bebidas).

Construção das variáveis barreiras e facilitadores

Baseando-se nas informações presentes no instrumento AUDITNOVA foi possível criar variáveis que foram classificadas como barreiras e facilitadores para a alimentação saudável no ambiente do consumidor, as quais dialogavam com estudos de revisão da literatura sobre o assunto ^{8,40,41} e também com os obstáculos para o alcance de uma alimentação adequada e saudável, presentes no *Guia Alimentar para a População Brasileira* ³⁵, em especial custo, informação e publicidade. Sendo assim, após esse processo, as dimensões consideradas tanto para barreiras quanto para facilitadores foram: publicidade, informação, modificações físicas no layout do estabelecimento, promoções de preço e disponibilidade. A Tabela 1 mostra com detalhes todos os itens incluídos na construção de cada variável, assim como as dimensões analisadas.

Tabela 1

Caracterização das variáveis barreiras e facilitadores para as escolhas alimentares saudáveis no ambiente alimentar do consumidor. Jundiá, São Paulo, Brasil.

Variáveis/Itens que compõem a variável (AUDITNOVA)	Número mínimo de itens	Número máximo de itens
Facilitadores para a alimentação saudável		
Publicidade de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados e ingredientes culinários		
Presença de propaganda nos caixas (sim ou não)	0	12
Propaganda com apelo à propriedade funcional do alimento (sim ou não)	0	12
Propaganda com apelo de atividade física (sim ou não)	0	12
Propaganda com apelo ao bem-estar, bom humor e autoestima (sim ou não)	0	12
Propaganda com alegação de saúde (sim ou não)	0	12
Propaganda com apelo à praticidade (sim ou não)	0	12
Propaganda do tipo leve 3 pague 2 (sim ou não)	0	12
Propaganda com apelo às propriedades organolépticas (sim ou não)	0	12
Propaganda com lançamento (sim ou não)	0	12
Propagandas com venda casada (sim ou não)	0	12
Propaganda ao redor do estabelecimento (sim ou não)	0	12
Propagandas ao redor do estabelecimento e ingredientes culinários (sim ou não)	0	12
Informações sobre alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados		
Bandeirolas (sim ou não)	0	4
<i>Banners</i> , cartazes e folhetos (sim ou não)	0	4
Tabloides (sim ou não)	0	4
<i>Folder</i> /folhetos com informações de receitas (sim ou não)	0	4
Modificações físicas promovendo alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados		
Frutas, verduras e legumes na entrada do comércio (sim ou não)	0	3
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados disponíveis nos caixas (sim ou não)	0	3
Presença de <i>displays</i> com alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados (sim ou não)	0	3
Promoções de preços de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados		
Apresenta preço promocional para os seguintes alimentos (sim ou não): laranja, banana, mamão, maçã, melancia, outras frutas, tomate, cebola, alface, cenoura, abobrinha, chuchu, cheiro verde, outras hortaliças, batata, mandioca, outras raízes, milho (espiga), ovo branco, outros ovos, carne de primeira, carne de segunda, frango inteiro, peito de frango, toucinho, carne seca, peixe, leite, manteiga, queijo, feijão carioca, feijão preto, arroz branco, farinha de trigo, macarrão, farinha de mandioca, amendoim cru, óleo, azeite, sal, açúcar cristal, açúcar refinado, milho (conserva), extrato de tomate, sardinha (conserva) e pão francês	0	46

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Variáveis/Itens que compõem a variável (AUDITNOVA)	Número mínimo de itens	Número máximo de itens
Disponibilidade de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados		
Tem disponibilidade dos seguintes alimentos (sim ou não): laranja, banana, mamão, maçã, melancia, outras frutas, tomate, cebola, alface, cenoura, abobrinha, chuchu, cheiro verde, outras hortaliças, batata, mandioca, outras raízes, milho (espiga), ovo branco, outros ovos, carne de primeira, carne de segunda, frango inteiro, peito de frango, toucinho, carne seca, peixe, leite, manteiga, queijo, feijão carioca, feijão preto, arroz branco, farinha de trigo, macarrão, farinha de mandioca, amendoim cru, óleo, azeite, sal, açúcar cristal, açúcar refinado, milho (conserva), extrato de tomate, sardinha (conserva) e pão francês	0	46
Barreira para a alimentação saudável		
Publicidade de alimentos ultraprocessados		
Propaganda de alimento ultraprocessado nos caixas (sim ou não)	0	11
Distribuição de amostra grátis (sim ou não)	0	11
Propaganda com apelo de saúde e bem-estar (sim ou não)	0	11
Propaganda com apelo à praticidade (sim ou não)	0	11
Propaganda com apelo de aspectos funcionais (sim ou não)	0	11
Propaganda do tipo leve 3 e pague 2 (sim ou não)	0	11
Propaganda com apelo das propriedades organolépticas (sim ou não)	0	11
Propaganda com lançamentos (sim ou não)	0	11
Propaganda com venda casada (sim ou não)	0	11
Propaganda ao redor do estabelecimento com alimento processado (sim ou não)	0	11
Propaganda ao redor do estabelecimento com alimento ultraprocessado (sim ou não)	0	11
Informações em geral		
Presença de revistas sobre dietas, alimentos, receitas (sim ou não)	0	3
Presença de tabloides de ofertas (sim ou não)	0	3
Presença de <i>folder</i> ou folhetos (sim ou não)	0	3
Modificações físicas promovendo alimentos ultraprocessados		
Alimentos ultraprocessados disponíveis nos caixas (sim ou não)	0	5
Balcão de degustação com alimentos ultraprocessados (sim ou não)	0	5
<i>Displays</i> com alimentos ultraprocessados (sim ou não)	0	5
Ilhas com alimentos ultraprocessados (sim ou não)	0	5
Pontas de <i>gôndolas</i> com alimentos ultraprocessados (sim ou não)	0	5
Promoções de preços de alimentos ultraprocessados		
Tem preço promocional para os seguintes alimentos (sim ou não): salsicha, linguiça, bebida láctea, macarrão instantâneo, tempero pronto, pão de forma, cereais matinais, pizza pronta, sorvete, refrigerante em lata, refrigerante 2 litros, refrigerantes <i>diet/light</i> , néctar, refresco, salgadinho de milho, biscoito recheado, chocolate e balas	0	18
Disponibilidade de alimentos ultraprocessados		
Tem disponibilidade dos seguintes alimentos (sim ou não): salsicha, linguiça, bebida láctea, macarrão instantâneo, tempero pronto, pão de forma, cereais matinais, pizza pronta, sorvete, refrigerante em lata, refrigerante 2 litros, refrigerantes <i>diet/light</i> , néctar, refresco, salgadinho de milho, biscoito recheado, chocolate e balas	0	18

No AUDITNOVA, os itens que contemplam essas dimensões são todos dicotômicos (com respostas sim = 1 e não = 0). Para criar variáveis quantitativas, os itens foram então somados para cada uma das barreiras e facilitadores estudados.

Como facilitadores foram construídas as seguintes variáveis quantitativas: publicidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários; informações sobre alimentos *in natura* ou minimamente processados; modificações físicas promovendo alimentos *in natura* ou

minimamente processados; promoções de preço de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados; disponibilidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados. A construção desses indicadores foi orientada pelo *Guia Alimentar para a População Brasileira* ³⁵, que recomenda que a base da alimentação seja composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados e suas preparações culinárias, complementada com pequenas quantidades de alimentos processados.

Como barreiras foram criadas as seguintes variáveis contínuas: publicidade de alimentos ultraprocessados; informações em geral; modificações físicas promovendo alimentos ultraprocessados; promoções de preços de alimentos ultraprocessados; disponibilidade de alimentos ultraprocessados.

Para criar as variáveis sobre informação foram considerados os principais formatos em que mensagens publicitárias e informações sobre alimentos estão disponibilizadas nos comércios (p.ex.: cartazes, *banners*, bandeirolas, tabloides, *folders* com receitas e revistas); para a variável publicidade foram considerados os principais apelos ao consumidor (p.ex.: alegação de saúde e bem-estar, praticidade, prática de atividade física, entre outras); para a variável modificações físicas foram consideradas as principais mudanças no layout para promover a venda de alimentos (p.ex.: presença de alimentos nos caixas, frutas e hortaliças na entrada da loja, *displays* e ilhas nos corredores dos comércios); e para criar a variável promoções de preços foi considerado se o alimento estudado tinha preço promocional no momento da auditoria (Tabela 1).

Análises estatísticas

Análises com estatísticas descritivas foram usadas para caracterizar e explorar os estabelecimentos comerciais analisados no estudo. Foram calculados as médias e os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%) para cada variável considerada facilitadora e barreira para as escolhas saudáveis, segundo diferentes categorias de estabelecimento comercial. Para avaliar as diferenças nas variáveis barreiras e facilitadores segundo a categoria de estabelecimento foi realizada uma análise de variância (ANOVA) em um nível de 95% de confiança.

A análise fatorial exploratória foi utilizada para identificar grupos dentro dos dados avaliados que permitissem caracterizar a ocorrência de barreiras e facilitadores da alimentação saudável no ambiente alimentar do consumidor. A análise fatorial é especialmente interessante para identificar variáveis latentes com base no conjunto de dados estudados ⁴². A abordagem exploratória foi escolhida em ausência de uma compreensão *a priori* de quais seriam as possíveis combinações entre facilitadores e barreiras esperadas em diferentes categorias de comércios varejistas de alimentos. No modelo analítico foram incluídas todas as cinco variáveis definidas como barreiras e as cinco definidas como facilitadores na forma de variáveis quantitativas contínuas.

O índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) acima de 0,60 e o teste de esfericidade de Bartlett (BTS) com valor de $p < 0,05$ foram usados para avaliar a adequação da amostra e verificar a aplicabilidade dos dados para análise fatorial ⁴². Após esses procedimentos, foi realizada a análise fatorial exploratória (segundo o método de extração por *principal component factor*) com rotação ortogonal do tipo *varimax*. Cada fator gerado na análise fatorial representou uma combinação linear das variáveis que entraram no modelo. As variáveis que apresentaram cargas fatoriais $> 0,30$ foram consideradas importantes constituintes daquele fator ⁴². As cargas fatoriais positivas ($> 0,30$) indicam correlações positivas entre as variáveis e os fatores obtidos, já as cargas fatoriais negativas ($> -0,30$) indicam correlações negativas.

Para decidir o número de fatores a serem retidos pela análise fatorial os seguintes critérios foram usados: autovalores > 1 , interpretação gráfica do teste gráfico de Cattell ou *screeplot* (observando o ponto máximo de inflexão da reta) e interpretação das cargas fatoriais. Após a extração dos fatores principais, foram calculados escores padronizados de cada um deles para cada estabelecimento comercial do estudo.

A análise de regressão linear univariada foi utilizada para avaliar a associação entre cada um dos fatores (desfecho) e as categorias de estabelecimentos comerciais estudados (exposição). As associações positivas mostram maior aderência do comércio a um determinado conjunto de barreiras e facilitadores, já as associações negativas menor aderência. Todas as análises foram conduzidas no pacote estatístico Stata versão 15 (<https://www.stata.com>). Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Resultados

Dos 650 estabelecimentos comerciais auditados no Município de Jundiaí, 43,9% foram caracterizados como comércio com venda prioritária de ultraprocessados, 25,2% como mercados de bairro, 14,5% como padarias, 5,9% açougues/peixarias/frigoríficos e 5,9% como sacolões/hortifrutis públicos e privados (Tabela 2). Em geral, os estabelecimentos oferecem uma variedade de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Entre os alimentos ultraprocessados disponíveis foi verificada uma alta prevalência de estabelecimentos com a presença de bebidas açucaradas (75,9%), balas, chocolates e biscoitos recheados (74,8%), salgadinhos de milho (59,1%) e sorvete (53,2%). Por outro lado, também foi verificada uma alta disponibilidade de ingredientes culinários (55,5%), arroz e feijão (aproximadamente 37% cada), frutas, hortaliças, raízes e tubérculos (aproximadamente 30% cada) e água (79,7%) (Tabela 2).

Tabela 2

Caracterização dos estabelecimentos comerciais segundo tipo e disponibilidade de alimentos. Jundiaí, São Paulo, Brasil.

Variáveis	n	%
Tipo de comércio		
Açougues/Peixarias/Frigoríficos	38	5,9
Sacolões/Hortifrutis públicos e privados	38	5,9
Mercados de bairro	164	25,2
Supermercados	31	4,8
Padarias	94	14,5
Comércio com venda prioritária de ultraprocessados	285	43,9
Alimentos disponíveis (porcentagem de comércios) *		
Frutas (laranja, banana, mamão, maçã, melancia, outras frutas)	201	30,9
Hortaliças (tomate, cebola, alface, cenoura, abobrinha, chuchu, cheiro verde, outras hortaliças)	218	33,5
Raízes e tubérculos (batata, mandioca, outras raízes)	200	30,8
Ovos	245	37,7
Carne bovina	129	19,9
Carne de frango	147	22,6
Peixes	109	16,9
Feijão	242	37,2
Arroz	246	37,9
Água	518	79,7
Ingredientes culinários (óleo, azeite, sal, açúcar cristal, açúcar refinado, manteiga)	361	55,5
Pão francês	259	39,9
Carnes ultraprocessadas (salsicha e linguiça)	232	35,7
Bebida láctea	123	18,9
Macarrão instantâneo	295	45,4
Tempero pronto	211	32,5
Pão de forma	242	37,2
Cereal matinal	114	17,5
Pizza pronta	95	14,6
Sorvete	346	53,2
Balas, chocolates e biscoito recheado	486	74,8
Bebidas açucaradas	493	75,9
Salgadinho de milho	384	59,1

* Foram contabilizados os comércios que tinham a disponibilidade de no mínimo 1 tipo de alimento nos grupos alimentares estudados.

Em relação aos facilitadores para as escolhas alimentares saudáveis, os supermercados ofereciam, em média, maior quantidade de publicidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários; de informações sobre alimentos *in natura* ou minimamente processados e de promoções de preços de alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários e alimentos processados; e maior disponibilidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados (valor de $p < 0,05$). Os sacolões/hortifrutis públicos e privados apresentaram em média mais modificações físicas que promovem a venda de alimentos *in natura* ou minimamente processados (valor de $p < 0,001$). No entanto, também foi possível observar que os sacolões/hortifrutis e os mercados de bairro, junto com os supermercados, eram as três categorias de estabelecimentos com maior disponibilidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados (Tabela 3).

Tabela 3

Média (intervalo de 95% de confiança – IC95%) das variáveis caracterizadas como facilitadores e barreiras segundo tipo de estabelecimento comercial. Jundiaí, São Paulo, Brasil.

Variáveis	Açougues	Sacolões/ Hortifrutis	Mercados de bairro	Supermer- cados	Padarias	Venda prioritária de ultraprocessados	Valor de p *
	Média (IC95%)	Média (IC95%)	Média (IC95%)	Média (IC95%)	Média (IC95%)	Média (IC95%)	
Facilitadores para a alimentação saudável **							
Publicidade	0,2 (0,0; 0,3)	0,5 (0,2; 0,7)	0,3 (0,1; 0,4)	1,2 (0,7; 1,7)	0,0 -	0,0 (0,0; 0,1)	0,000
Informações	0,1 (0,0; 0,2)	0,5 (0,4; 0,7)	0,5 (0,4; 0,6)	1,3 (1,0; 1,6)	0,0 (0,0; 0,1)	0,0 -	0,000
Modificações físicas	0,3 (0,1; 0,5)	2,0 (1,7; 2,3)	1,0 (0,9; 1,1)	1,0 (0,7; 1,3)	0,1 (0,0; 0,2)	0,1 (0,0; 0,1)	0,000
Promoções de preços	0,8 (0,2; 1,5)	0,6 (0,2; 1,0)	1,1 (0,6; 1,5)	7,5 (5,3; 9,8)	0,1 (0,0; 0,1)	0,0 -	0,000
Disponibilidade de alimentos	11,6 (8,9; 14,2)	19,3 (16,1; 22,6)	26,5 (24,8; 28,3)	38,0 (33,5; 42,5)	9,2 (8,0; 10,5)	1,0 (0,7; 1,3)	0,000
Barreiras para a alimentação saudável ***							
Publicidade	1,6 (1,0; 2,1)	1,2 (0,6; 1,8)	3,0 (2,7; 3,2)	5,2 (4,2; 6,2)	2,7 (2,4; 3,1)	2,1 (1,9; 2,4)	0,020
Informações	0,1 (0,0; 0,2)	0,0 -	0,1 (0,0; 0,1)	0,7 (0,4; 1,0)	0,1 (0,0; 0,1)	0,1 (0,1; 0,1)	0,000
Modificações físicas	1,4 (1,1; 1,8)	1,3 (0,9; 1,7)	2,7 (2,6; 2,8)	3,6 (3,4; 3,9)	2,3 (2,2; 2,5)	1,8 (1,7; 2,0)	0,000
Promoções de preços	0,3 (0,1; 0,6)	0,0 -	0,7 (0,4; 1,1)	6,1 (4,1; 8,1)	0,0 (0,0; 0,1)	0,1 (0,1; 0,2)	0,000
Disponibilidade de alimentos	6,4 (5,0; 7,8)	5,0 (3,0; 7,1)	13,3 (12,6; 13,9)	16,8 (15,7; 17,9)	9,7 (9,0; 10,3)	4,1 (3,6; 4,5)	0,000

* ANOVA;

** Neste caso as variáveis consideradas eram relativas aos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados;

*** Neste caso as variáveis consideradas eram relativas aos alimentos ultraprocessados.

Em relação às barreiras, os supermercados e os mercados de bairro apresentam, em média, maior quantidade de publicidade de alimentos ultraprocessados, de modificações físicas no ambiente que promovem alimentos ultraprocessados, de promoções de preços de alimentos ultraprocessados e maior disponibilidade de alimentos ultraprocessados, em comparação às outras categorias de estabelecimentos. Ressalta-se que os sacolões/hortifruti apresentaram as médias mais baixas para as barreiras como publicidade, informações, modificações físicas e promoções de preços de alimentos ultraprocessados (valor de $p < 0,05$) (Tabela 3).

Em relação à caracterização do ambiente alimentar do consumidor por meio da análise fatorial com as barreiras e os facilitadores das escolhas alimentares, foi possível verificar três principais fatores, os quais explicaram 71,9% da variância total dos dados. O primeiro fator foi a presença tanto de barreiras quanto de facilitadores (doravante chamado de fator misto), o segundo caracterizou-se pela maior presença de facilitadores (mais facilitadores) e o terceiro fator apresentou maior presença de barreiras no ambiente do consumidor (mais barreiras) (Tabela 4).

A Tabela 5 mostra os β -coeficientes (IC95%) entre as categorias de estabelecimentos comerciais e o escore médio dos fatores encontrados. Os supermercados tiveram uma associação positiva com o fator misto e os mercados de bairro e padarias uma associação negativa. Os sacolões/hortifruti públicos e privados, os mercados de bairro e os supermercados apresentaram associação positiva com o fator mais facilitadores, já as padarias e os comércios com venda prioritária de alimentos ultraprocessados uma associação negativa (valor de $p < 0,001$). Por fim, os supermercados, padarias e mercados de bairro apresentaram uma associação positiva (valor de $p < 0,001$) com o fator mais barreiras e os açougues/peixarias/frigoríficos (valor de $p < 0,01$) e os sacolões/hortifruti uma associação (valor de $p < 0,001$) negativa.

Tabela 4

Cargas fatoriais, variância explicada e autovalores dos três principais fatores que caracterizaram as barreiras e facilitadores para as escolhas alimentares no ambiente alimentar do consumidor. Jundiaí, São Paulo, Brasil.

Variáveis	Fator 1 (misto)	Fator 2 (mais facilitadores)	Fator 3 (mais barreiras)
Publicidade de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados e ingredientes culinários	0,67	0,34	-0,04
Informações sobre alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	0,46	0,68	0,20
Modificações físicas promovendo alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	0,04	0,84	0,00
Promoções de preços de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados	0,80	0,29	0,21
Disponibilidade de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados	0,23	0,76	0,50
Publicidade de alimentos ultraprocessados	0,31	-0,03	0,75
Informações em geral	0,69	-0,22	0,26
Modificações físicas promovendo alimentos ultraprocessados	0,12	0,13	0,85
Promoções de preços de alimentos ultraprocessados	0,79	0,20	0,35
Disponibilidade de alimentos ultraprocessados	0,09	0,52	0,75
Variância total explicada	25,65	23,19	23,10
Autovalores	4,53	1,40	1,26
Kaiser-Meyer-Olkin	0,80	-	-

Tabela 5

Associação entre os três principais fatores e os tipos de estabelecimentos comerciais. Jundiaí, São Paulo, Brasil.

Tipo de estabelecimento comercial	Fator 1 (misto) β-coeficientes (IC95%)	Fator 2 (mais facilitadores) β-coeficientes (IC95%)	Fator 3 (mais barreiras) β-coeficientes (IC95%)
Açougues/Peixarias/Frigoríficos	0,09 (-0,23; 0,42)	-0,07 (-0,40; 0,25)	-0,53 (-0,86; -0,21) *
Sacolões/Hortifrutis públicos e privados	-0,12 (-0,45; 0,21)	1,62 (1,31; 1,92) **	-1,25 (-1,56; 0,94) **
Mercados de bairro	-0,34 (-0,52; 0,17) **	1,16 (1,00; 1,31) **	0,72 (0,55; 0,89) **
Supermercados	2,63 (2,33; 2,93) **	0,97 (0,61; 1,32) **	1,06 (0,70; 1,41) **
Padarias	-0,39 (-0,60; -0,17) *	-0,43 (-0,65; -0,21) **	0,45 (0,23; 0,66) **
Venda prioritária de ultraprocessados	-0,02 (-0,18; -0,13)	-1,20 (-1,32; -10,7) **	-0,57 (-0,72; -0,42) *

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

* p < 0,01;

** p < 0,001.

Discussão

O estudo avançou na identificação de facilitadores e barreiras para as escolhas alimentares no ambiente do consumidor, que diferem de forma significativa entre as categorias de estabelecimentos pesquisadas. Também foi possível identificar que a disponibilidade de alimentos no município é variada, embora prevaleça a presença de ultraprocessados. Aproximadamente 70% dos comércios vendem bebidas açucaradas e guloseimas, contra aproximadamente 35% que vendem arroz, feijão, frutas e hortaliças, alimentos recomendados para uma dieta saudável no Brasil ³⁵. A exploração de fatores que caracterizem o ambiente do consumidor em relação à presença de barreiras e facilitadores para as escolhas alimentares saudáveis revelou três padrões distintos: (1) fator que apresenta publicidade, informação e promoção de preços tanto para alimentos saudáveis quanto para não saudáveis; (2) fator que apresenta publicidade, informação, modificações físicas, promoção de preços e disponibilidade voltadas a promover alimentos saudáveis e (3) fator que apresenta publicidade, informação, modificações físicas, promoção de preços e disponibilidade voltadas a promover alimentos não saudáveis. Entre as categorias de estabelecimentos estudadas, os sacolões/hortifrutis públicos e privados, os mercados de bairro e os supermercados se associaram de forma positiva ao fator mais facilitadores, no entanto, também foi possível verificar associações positivas de supermercados e mercados de bairro ao padrão mais barreiras, mostrando que dentro da mesma categoria de estabelecimentos podemos ter formas distintas de publicidade, disponibilidade, informação, modificações físicas e promoções de preços.

Neste estudo foram exploradas as características do ambiente alimentar do consumidor que podem atuar como barreiras e facilitadores de escolhas alimentares saudáveis. A disponibilidade de alimentos foi um dos aspectos estudados. Houve alta disponibilidade de alimentos e bebidas ultraprocessados, com alta densidade energética, e pobres em nutrientes ⁴³. Explorar a relação entre a disponibilidade e o consumo de alimentos e bebidas representa um importante tema futuro para as pesquisas do ambiente alimentar do consumidor no Brasil e América Latina ^{4,40,44}. Nossos dados sugerem que focar na melhoria do acesso a alimentos e bebidas saudáveis apenas por meio da disponibilidade física destes alimentos nos comércios varejistas pode não ser eficaz, uma vez que outros fatores como preço, publicidade, informação e modificações físicas interagem no ambiente do consumidor.

A maior exposição a alimentos e bebidas ultraprocessados, em especial, refrigerantes ou bebidas adoçadas com açúcar, nos itens vendidos e anunciados, foi mais frequente em supermercados e mercados de bairro. Esses produtos têm sido associados ao aparecimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, diabetes e doenças coronárias^{45,46}. Duran et al.⁵ identificaram que uma maior variedade de bebidas açucaradas vendida nos comércios varejistas foi associada a um aumento de 15% na prevalência de seu consumo regular (≥ 5 vezes/semana). Além disso, a alta prevalência de comércios que vendem esses produtos também reflete um esforço considerável de grandes corporações multinacionais para aumentar as vendas de alimentos ultraprocessados em países latino-americanos por meio de investimentos em infraestrutura, incluindo publicidade e modificações físicas do ambiente do consumidor^{47,48}.

A identificação e a análise de três possíveis combinações entre barreiras e facilitadores em diferentes categorias de comércio varejista poderão trazer novos elementos para embasar futuras políticas públicas, com os objetivos de regular o setor de varejo de alimentos e promover espaços alimentares mais saudáveis¹⁶. Além disso, incluir a extensão e o propósito do processamento dos alimentos entre os facilitadores e as barreiras estudados propicia aproximar o ambiente alimentar do consumidor da agenda de discussões sobre políticas públicas de alimentação e nutrição no Brasil, já que o cenário epidemiológico e nutricional atual aponta para um aumento no consumo de alimentos ultraprocessados em substituição aos alimentos tradicionais da dieta³².

O que há atualmente na América Latina sobre ambiente alimentar do consumidor são estudos que se concentram especialmente na avaliação da disponibilidade de alimentos e na publicidade (em geral aquelas direcionadas ao público infantil), permanecendo lacunas na exploração de outros fatores como redução de preços, modificações físicas e informações sobre alimentos³⁵. Nesse sentido, este trabalho avança na compreensão de três fatores principais que caracterizam o ambiente alimentar do consumidor e que podem colocar em risco ou proteger as escolhas alimentares saudáveis.

Os supermercados foram a única categoria de estabelecimento que apresentou associação positiva com todas as três combinações de barreiras e facilitadores estudados (fator misto, mais facilitadores e mais barreiras). Essa informação é particularmente importante, já que no Brasil 49% das compras de alimentos são realizadas em supermercados/hipermercados²⁹. Segundo um estudo realizado por Machado et al.²⁸ com dados da *Pesquisa de Orçamentos Familiares* de 2008/2009, a participação de alimentos e bebidas ultraprocessados nas compras feitas em supermercados foi 25% maior do que em outros tipos de estabelecimentos de comercialização de alimentos.

No Brasil, estudos sobre o papel dos supermercados na promoção de uma alimentação saudável são divergentes. Sob a percepção do consumidor, um estudo mostrou que a grande variedade de produtos frescos disponíveis nos supermercados foi significativamente relacionada à menor chance de compras de alimentos ultraprocessados⁴⁹. Outro estudo, que também investigou o papel dos comércios varejistas de alimentos na aquisição de produtos saudáveis, mostrou que a prevalência no consumo regular de frutas e hortaliças foi menor entre os indivíduos de baixa renda e moradores de bairros com menor densidade de supermercados e mercados especializados na venda destes alimentos⁵.

Os comércios do tipo sacolões/hortifrutis públicos e privados e mercados de bairro mostraram associações positivas com o fator 2, que diz respeito ao maior número de facilitadores para as escolhas alimentares saudáveis. Nesse caso, são locais com presença de publicidade, informação, modificações físicas (exemplo: seção de hortifrutis na entrada da loja), promoções de preços e disponibilidade de alimentos recomendados pelo *Guia Alimentar para a População Brasileira*. Os sacolões e hortifrutis são equipamentos já especializados na venda de alimentos saudáveis e um estudo nacional mostrou que comprar nestes locais aumenta em 89% a chance de adquirir alimentos *in natura* ou minimamente processados⁴⁹.

A criação das variáveis definidas como barreiras e facilitadores para este estudo permitiu incluir boa parte das características que influenciam as compras de alimentos no ambiente do consumidor. A união dessas características em fatores foi facilitada pelo uso do instrumento AUDITNOVA no processo de auditoria dos comércios varejistas³⁸. Outros instrumentos validados no Brasil^{50,51} contemplam aspectos relacionados à disponibilidade, variedade e preços de alimentos, porém não possibilitam classificá-los segundo os grupos da classificação NOVA⁴⁰. Além disso, o AUDITNOVA possibilitou explorar a presença de publicidade e modificações físicas na perspectiva de facilitadores, quando promovem alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários, e

na perspectiva de barreiras quando promovem alimentos ultraprocessados. Esses aspectos poderão contribuir com análises futuras que tenham como objetivo acompanhar a implementação de políticas públicas que visam à regulação da publicidade e comercialização de alimentos ultraprocessados no ambiente do consumidor.

No Brasil, apesar do supermercado ser o local de aquisição de alimentos mais frequente entre os brasileiros ³¹, outros tipos de estabelecimentos devem ser incentivados, como o caso dos sacolões/hortifrutis públicos e privados e também os açougues, os quais se mostraram associados de forma negativa ao fator 3 (maior presença de barreiras para as escolhas saudáveis). Nosso trabalho analisou seis categorias de comércio varejistas no Município de Jundiá, sendo que a categoria mais prevalente foi a de comércios com venda prioritária de alimentos ultraprocessados (43,9%), que se associou de forma negativa com o fator mais facilitadores.

A comparação dos padrões (fatores) que caracterizaram os estabelecimentos segundo barreiras e facilitadores com outros estudos nacionais e internacionais é ainda inviável pois, até o momento, não foram verificados trabalhos que tenham utilizado esta mesma metodologia. No entanto, estudos mostram que o ambiente alimentar do consumidor pode conter diferentes barreiras que interferem nas escolhas alimentares dos consumidores e consequentemente pode impactar na ingestão energética ²⁸, na qualidade dos alimentos adquiridos ³¹ e no estado nutricional dos indivíduos ¹⁶.

Recentemente, um painel de especialistas organizado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) sobre o papel dos ambientes alimentares na segurança alimentar e nutricional das populações apontou que restringir a publicidade de alimentos ultraprocessados em supermercados e mercados, providenciar incentivos aos comércios para que disponibilizem maior variedade de alimentos *in natura* ou minimamente processados são pontos-chave para aprimorar o ambiente alimentar, contribuindo para alcançar sistemas alimentares modernos e sustentáveis ¹.

Cabe destacar algumas fortalezas deste trabalho. É uma análise aprofundada do ambiente interno das lojas de varejo de alimentos que foram auditadas de forma presencial em um município de médio porte no Brasil. O mapeamento dos estabelecimentos presentes em praticamente todos os setores censitários urbanos permitiu realizar um extenso retrato do ambiente alimentar no território. A análise fatorial exploratória permitiu explorar as possíveis combinações de barreiras e facilitadores (preço, disponibilidade, informação, publicidade e modificações físicas) ⁴². O uso do instrumento AUDIT-NOVA possibilitou identificar no ambiente do consumidor as barreiras e obstáculos para o alcance de uma alimentação saudável presentes no *Guia Alimentar para a População Brasileira* ³⁵, avançando em relação a estudos que avaliam apenas a disponibilidade de alimentos. No entanto, o trabalho também apresenta algumas limitações como, por exemplo, não incluir outros varejos de alimentos, como restaurantes e bares na auditoria realizada. Sabe-se que a cada ano a população brasileira consome mais alimentos fora do lar ³² e que também é necessário investigar as barreiras e facilitadores presentes nestes ambientes. Os comércios de Jundiá não representam o universo amostral de estabelecimentos comerciais brasileiros, então ainda são necessários novos estudos para aprimorar as variáveis definidas como barreiras e facilitadores em diferentes contextos geográficos e sociais.

Neste trabalho foi apresentada uma exploração mais detalhada do ambiente alimentar do consumidor no que diz respeito à presença de barreiras e de facilitadores para a alimentação saudável. Os resultados mostraram que publicidade, informação e promoções de preços podem estar, ao mesmo tempo, formando um padrão misto que por um lado promove, mas por outro dificulta as escolhas alimentares saudáveis, especialmente entre as categorias de supermercados. O ambiente interno dos estabelecimentos que comercializam alimentos ainda é uma vertente pouco explorada do ponto de vista de estudos do ambiente alimentar no Brasil e do ponto de vista das políticas de alimentação e nutrição. Os aspectos explorados neste trabalho sugerem que, além da disponibilidade de alimentos, outros fatores são importantes para que a população consiga acessar alimentos mais saudáveis. Esses achados poderão ser úteis em pesquisas futuras que tenham o objetivo de medir a relação entre os aspectos do ambiente alimentar do consumidor e a sua relação com a qualidade da dieta e obesidade, bem como avaliar os efeitos de intervenções com múltiplos componentes neste ambiente.

Colaboradores

C. A. Borges contribuiu com a concepção, análise, interpretação dos dados, redação do artigo e responsabilidade por todos os aspectos do trabalho. K. T. Gabe colaborou com a análise e interpretação dos dados e revisão crítica do artigo. D. S. Canella e P. C. Jamie contribuíram com a revisão crítica do artigo e aprovação da versão final.

Informações adicionais

ORCID: Camila Aparecida Borges (0000-0002-1743-2315); Kamila Tiemann Gabe (0000-0001-5138-9552); Daniela Silva Canella (0000-0001-9672-4983); Patricia Constante Jaime (0000-0003-2291-8536).

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que financiou a bolsa de *post-doc* do projeto de pesquisa que deu origem ao artigo científico (processo nº 2016/12766-6).

Referências

1. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Rome: High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Committee on World Food Security; 2017. (HPL Report, 12).
2. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29:563-70.
3. Pessoa MC, Mendes LL, Gomes CS, Martins PA, Velasquez-Melendez G. Food environment and fruit and vegetable intake in a urban population: a multilevel analysis. *BMC Public Health* 2015; 15:1012.
4. Leite FHM, Cremm EC, Abreu DSC, Oliveira MA, Budd N, Martins PA. Association of neighbourhood food availability with the consumption of processed and ultra-processed food products by children in a city of Brazil: a multilevel analysis. *Public Health Nutr* 2018; 21:189-200.
5. Duran AC, Almeida SL, Latorre MRDO, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable, and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr* 2016; 19:1093-102.
6. Jaime PC, Duran AC, Sarti FM, Lock K. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in São Paulo, Brazil. *J Urban Health* 2011; 88:567-81.
7. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I. The local food environment and diet: a systematic review. *Health Place* 2012; 18:1172-87.
8. Glanz K, Johnson L, Yaroch AL, Phillips M, Ayala GX, Davis EL. Measures of retail food store environments and sales: review and implications for healthy eating initiatives. *J Nutr Educ Behav* 2016; 48:280-8.
9. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot* 2005; 19:330-3.
10. Sallis JF, Glanz K. Physical activity and food environments: solutions to the obesity epidemic. *Milbank Q* 2009; 87:123-54.
11. McKinnon RA, Reedy J, Morrisette MA, Lytle LA, Yaroch AL. Measures of the food environment: a compilation of the literature, 1990-2007. *Am J Prev Med* 2009; 36 Suppl 4:S124-33.
12. Black C, Ntani G, Inskip H, Cooper C, Cummins S, Moon G, et al. Measuring the healthfulness of food retail stores: variations by store type and neighbourhood deprivation. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014; 11:69.
13. Zenk SN, Lachance LL, Schulz AJ, Mentz G, Kannan S, Ridella W. Neighborhood retail food environment and fruit and vegetable intake in a multiethnic urban population. *Am J Health Promot* 2009; 23:255-64.

14. Cameron AJ, Waterlander WE, Svastisalee CM. The correlation between supermarket size and national obesity prevalence. *BMC Obes* 2014; 1:27.
15. Liberato SC, Bailie R, Brimblecombe J. Nutrition interventions at point-of-sale to encourage healthier food purchasing: a systematic review. *BMC Public Health* 2014; 14:919.
16. Stanton RA. Food retailers and obesity. *Curr Obes Rep* 2015; 4:54-9.
17. Adjoian T, Dannefer R, Willingham C, Brathwaite C, Franklin S. Healthy checkout lines: a study in urban supermarkets. *J Nutr Educ Behav* 2017; 49:615-22.
18. Jahns L, Payne CR, Whigham LD, et al. Foods advertised in US weekly supermarket sales circulars over one year: a content analysis. *Nutr J* 2014; 13:95.
19. Foster GD, Karpyn A, Wojtanowski AC, Davis E, Weiss S, Brensinger C, et al. Placement and promotion strategies to increase sales of healthier products in supermarkets in low-income, ethnically diverse neighborhoods: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2014; 99:1359-68.
20. Charlton EL, Kähkönen LA, Sacks G, Cameron AJ. Supermarkets and unhealthy food marketing: An international comparison of the content of supermarket catalogues/circulars. *Prev Med* 2015; 81:168-73.
21. Castro IA, Majmundar A, Williams CB, Baquero B. Customer purchase intentions and choice in food retail environments: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15:2493.
22. Gustafson A, Christian JW, Lewis S, Moore K, Jilcott S. Food venue choice, consumer food environment, but not food venue availability within daily travel patterns are associated with dietary intake among adults, Lexington Kentucky 2011. *Nutr J* 2013; 12:17.
23. Martin-Biggers J, Yorkin M, Aljallad C, Ciecierski C, Akhabue I, McKinley J, et al. What foods are US supermarkets promoting? A content analysis of supermarket sales circulars. *Appetite* 2013; 62:160-5.
24. Ravensbergen EAH, Waterlander WE, Kroeze W, Steenhuis IHM. Healthy or unhealthy on sale? A cross-sectional study on the proportion of healthy and unhealthy foods promoted through flyer advertising by supermarkets in the Netherlands. *BMC Public Health* 2015; 15:470.
25. Camargo AM, Farias JP, Mazzonetto AC, Dean M, Fiates GMR. Content of Brazilian supermarket circulars do not reflect national dietary guidelines. *Health Promot Int* 2020; 35:1052-60.
26. Morland K, Diez Roux AV, Wing S. Supermarkets, other food stores, and obesity: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Prev Med* 2006; 30:333-9.
27. Rose D, Hutchinson PL, Bodor JN, Swalm CM, Farley TA, Cohen DA, et al. Neighborhood food environments and body mass index. *Am J Prev Med* 2009; 37:214-9.
28. 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.
29. Costa JC, Claro RM, Martins APB, Levy RB. Food purchasing sites: repercussions for healthy eating. *Appetite* 2013; 70:99-103.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Nacional de Classificação: CNAE. <https://cnae.ibge.gov.br/concla.html> (acessado em 21/Set/2020).
31. 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; 21:201-9.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2017-2018: primeiros resultados. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019.
33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014.
34. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
35. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
36. Borges CA, Scaciota LL, Gomes ATS, Serafim P, Jaime PC. Manual de aplicação de instrumento de auditoria do ambiente alimentar baseado na nova classificação de alimentos do guia alimentar (NOVA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2018.
37. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada MLC, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr* 2019; 22:936-41.
38. Borges CA, Jaime PC. Desenvolvimento e avaliação de instrumento de auditoria do ambiente alimentar: AUDITNOVA. *Rev Saúde Pública* 2019; 53:91
39. Castro Junior PCP. Ambiente alimentar comunitário medido e percebido: descrição e associação com índice de massa corporal de adultos brasileiros [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2018.
40. Pérez-Ferrer C, Auchincloss AH, Menezes MC, Kroker-Lobos MF, Cardoso LO, 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* 2019; 22:3447-64.

41. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CAM. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring)* 2015; 23:1331-44.
42. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate data analysis*. London: Prentice Hall; 2010.
43. Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:45.
44. Ni Mhurchu C, Vandevijvere S, Waterlander W, Thornton LE, Kelly B, Cameron AJ, et al. Monitoring the availability of healthy and unhealthy foods and non-alcoholic beverages in community and consumer retail food environments globally. *Obes Rev* 2013; 14 Suppl 1:108-19.
45. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr* 2011; 14:5-13.
46. Popkin B. Ultra-processed foods' impacts on health, 2030. Food, agriculture and rural development in Latin America and the Caribbean. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura; 2020.
47. 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.
48. 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* 2019; 20 Suppl 2:10-9.
49. Vedovato GM, Trude ACB, Kharmats AY, Martins PA. Degree of food processing of household acquisition patterns in a Brazilian urban area is related to food buying preferences and perceived food environment. *Appetite* 2015; 87:296-302.
50. Duran AC, Lock K, Latorre MRDO, Jaime PC. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:80.
51. Martins PA, Cremm EC, Leite FHM, Maron LR, Scagliusi FB, Oliveira MA. Validation of an adapted version of the Nutrition Environment Measurement Tool for Stores (NEMS-S) in an urban area of Brazil. *J Nutr Educ Behav* 2013; 45:785-92.

Abstract

This study aims to explore potential barriers and facilitators for healthy eating in the consumer food environment, and to analyze the association with different types of food retailers, having as theoretical reference the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. This is a cross-sectional study carried out in the municipality of Jundiá, São Paulo State, Brazil, with audits of the consumer food environment carried out in 650 retail stores. We identified barriers and facilitators of healthy food choices in the internal environment of the retail. Factor analysis estimated factors that characterized the environment according to barriers and facilitators. Linear regression evaluated the association between the factors and the different categories of establishments. Most establishments had priority sales of ultra-processed products. Out of the total food retailers studied, 75.9% offered sugary drinks; 37% rice, beans and 30% fruits and vegetables. We characterized the first factor by the presence of both barriers and facilitators (mixed factor), the second factor by more facilitators and the third by greater presence of barriers in the consumer environment. Supermarkets were positively associated with the three factors (p -value < 0.001). The fruit and vegetable stores and the neighborhood markets had a positive association with the most facilitating factor (p -value < 0.001). Markets and bakeries were positively associated with the more barriers factor (p -value < 0.001). The patterns that characterize barriers and facilitators for healthy eating differ significantly according to types of food retailers.

Food Supply; Healthy Diet; Environmental Health

Resumen

El objetivo de este trabajo es explorar potenciales barreras y facilitadores para la alimentación saludable en el ambiente alimentario del consumidor, y analizar la asociación con diferentes tipos de establecimientos comerciales, teniendo como referencia teórica la Guía Alimentaria para la Población Brasileña. Estudio transversal realizado en el Municipio de Jundiá, São Paulo, Brasil, con auditoría del ambiente alimentario del consumidor, realizada en 650 tiendas minoristas. Se identificaron barreras y facilitadores de las elecciones alimentarias saludables en el ambiente interno de los comercios. El análisis factorial se utilizó para estimar factores que caracterizasen el ambiente según barreras y facilitadores. La regresión lineal se usó para evaluar la asociación entre los factores y las diferentes categorías de establecimientos. La mayoría de los establecimientos tenía una venta prioritaria de ultraprocesados. Del total de comercios estudiados, un 75,9% tenían disponibles bebidas azucaradas; 37% arroz, frijoles y 30% frutas y hortalizas. El primer factor se caracterizó por la presencia tanto de barreras, como de facilitadores (factor mixto), el segundo se caracterizó por más facilitadores y el tercero por una mayor presencia de barreras en el ambiente del consumidor. Los supermercados fueron asociados positivamente con los tres factores (valor de p < 0,001). Las fruterías/verdulerías públicas y privadas, los mercados de barrio presentaron una asociación positiva con el factor más facilitadores (valor de p < 0,001). Los mercados y panaderías se asociaron positivamente con el factor más barreras (valor de p < 0,001). Los patrones que caracterizan barreras y facilitadores para la alimentación saludable difieren de forma significativa según los tipos de comercios.

Abastecimiento de Alimentos; Dieta Saludable; Salud Ambiental

Recebido em 15/Jun/2020
Versão final representada em 02/Fev/2021
Aprovado em 25/Mar/2021