

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Nutrição
Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos

Dissertação



**CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DOS CONSUMIDORES SOBRE
SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTOSERVIÇO EM
PELOTAS – RS**

Alessandra Almeida

Pelotas, 2021

Alessandra Almeida

**CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DOS CONSUMIDORES SOBRE
SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTOSERVIÇO EM
PELOTAS – RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e alimentos.

Orientador: Fabiana Torma Botelho

Coorientadores: Isabel Oliveira Bierhals

Mayra Pacheco Fernandes

Pelotas, 2021

Alessandra Almeida

**CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DOS CONSUMIDORES SOBRE
SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTOSERVIÇO EM
PELOTAS – RS**

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Nutrição e alimentos, Programa de Pós-Graduação em Nutrição e alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 30 de julho de 2021.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Fabiana Torma Botelho (Orientador)

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas.

Prof.^a Dr.^a Simone Pieniz

Doutora em Microbiologia Agrícola e do Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof.^a Dr.^a Kelly Lameiro Rodrigues

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas.

**Dedico este trabalho ao meu pai, minha mãe,
minha irmã e meu namorado.**

Agradecimentos

Ao meu pai, grande incentivador para que eu não desistisse dos meus sonhos.

A minha irmã e meu namorado, pelo carinho e incentivo que me fazem continuar sempre.

A minha mãe, que mesmo não estando mais entre nós, faz com que eu queira ser o orgulho dela em todas as situações da vida.

E principalmente, a minha orientadora e coorientadoras que me incentivaram e fizeram com que eu finalizasse mais essa etapa e não desistisse nunca.

Obrigada.

Resumo

ALMEIDA, Alessandra. **Conhecimento, atitudes e práticas dos consumidores sobre segurança dos alimentos em restaurantes de autoserviço em Pelotas – RS.** 2021. 89f. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Alimentos) – Programa de Pós Graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

Na sociedade moderna atual, comer fora de casa é uma parte cada vez mais importante da dieta das pessoas. Dentre as opções comerciais de alimentação, os mais frequentados são os restaurantes de autoserviço. A conscientização sobre segurança alimentar é um grande problema entre os consumidores tendo em vista que, na cadeia de abastecimento, são o último contato com os alimentos e portanto, desempenham um papel significativo nos surtos de doenças transmitidas por alimentos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a tríade de conhecimentos, atitudes e práticas sobre segurança dos alimentos de consumidores durante o autoserviço em restaurantes na cidade de Pelotas – RS. Estudo de caráter transversal, foram incluídos 11 restaurantes de autoserviço, 544 consumidores foram entrevistados e observado as práticas alimentares de 1.266 pessoas. Para avaliar as condições ambientais utilizou-se um *check-list*, as atitudes de risco do consumidor foram avaliadas por meio de um instrumento com 13 itens, para avaliar os conhecimentos e as práticas relatadas pelos consumidores foi realizada uma entrevista. Dos resultados encontrados, das condições ambientais o lavatório para higienização e o vidro de proteção salivar foram os menos frequentes (18,2%), a atitude de risco mais recorrente foi falar em cima das preparações com (25,9) e a menos frequente foi deixar os utensílios caírem dentro das preparações (1,3%). Mulheres, adultos de 40 a 49 anos e menos escolarizados foram associados com melhores práticas de risco sobre segurança dos alimentos. Em relação às afirmações utilizadas para avaliar o conhecimento dos consumidores, a maior prevalência de respostas incorreta foi observada para: alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias (80,7%) seguido por experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado (44,5%). Em conclusão, esta pesquisa não apenas agrega ao conhecimento sobre segurança alimentar de consumidores, mas também fornece base para que os departamentos de supervisão de segurança alimentar desenvolvam políticas relevantes, tornando cada vez mais público o conhecimento a respeito das práticas e atitudes de risco que podem ser evitadas.

Palavras chaves: Segurança alimentar, Restaurantes, Serviços de alimentação, Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde.

Abstract

ALMEIDA, Alessandra. **Knowledge, attitudes and practices of consumers about food safety in self-service restaurants in Pelotas – RS.** 2021. 89p. Dissertation (Master degree em Nutrition and Food) – Programa de Pós Graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

In today's modern society, eating out is an increasingly important part of people's diets. Among the commercial food options, the most frequented are the self-service restaurants. Food safety awareness is a major issue among consumers as they are the last contact with food in the supply chain and therefore play a significant role in foodborne disease outbreaks. The aim of this study was to evaluate the triad of knowledge, attitudes and practices on food safety of consumers during self-service in restaurants in the city of Pelotas - RS. Cross-sectional study, 11 self-service restaurants were included, 544 consumers were interviewed and the eating habits of 1,266 people were observed. To assess the environmental conditions, a checklist was used, consumer risk attitudes were assessed through an instrument with 13 items, to assess the knowledge and practices reported by consumers, an interview was carried out. Of the results found, regarding the environmental conditions, the lavatory for cleaning and the salivary protection glass were the least frequent (18.2%), the most recurrent risk attitude was talking about preparations with (25.9) and the least frequent was letting the utensils fall into the preparations (1.3%). Women, adults aged 40 to 49 years and less educated were associated with better risk practices in food safety. Regarding the statements used to assess the knowledge of consumers, the highest prevalence of incorrect answers was observed for: contaminated food is one that has a color, smell, flavor that is different from its own characteristics (80.7%), followed by tasting the food is important to check if it is contaminated (44.5%). In conclusion, this research not only adds to the knowledge about food safety of consumers, but also provides the basis for food safety oversight departments to develop relevant policies, making the knowledge about the risk practices and attitudes that can be increasingly public. be avoided.

Keywords: Food safety, Restaurants, Food service, Health Knowledge, Attitudes, Practice.

Lista de Figuras

Figura 1. Adequação das condições ambientais da segurança dos alimentos de restaurantes de autoserviço	56
Figura 2. Atitudes de risco observadas sobre segurança dos alimentos de consumidores em restaurantes de autoserviço.....	58

Lista de Tabelas

Tabela 1. Características demográficas e socioeconómicas de consumidores de restaurantes de autoserviço.....	57
Tabela 2. Análise bruta e ajustada entre Escore de Práticas de risco dos Consumidores e variáveis demográficas e socioeconómicas de consumidores de restaurantes de autoserviço.....	59

SUMÁRIO

I. PROJETO DE PESQUISA.....	12
INTRODUÇÃO.....	13
JUSTIFICATIVA.....	16
OBJETIVOS.....	17
1. Objetivo geral.....	17
2. Objetivos específicos.....	17
HIPÓTESES.....	18
REVISÃO DA LITERATURA.....	19
1. Doenças transmitidas por alimentos (DTA).....	19
2. Definição dos tipos de serviços e restaurantes.....	20
3. Definição de alimentação coletiva e comercial.....	20
4. Boas práticas de manipulação.....	21
5. Contaminação dos alimentos pelo consumidor.....	23
6. Revisão bibliográfica ou busca na literatura.....	24
6.1. Estratégia de busca.....	24
6.2. Síntese dos estudos inclusos na revisão bibliográfica.....	34
MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
1. Desenho do estudo.....	36
2. Local da Pesquisa.....	36
3. População alvo.....	36
4. Critério de elegibilidade dos restaurantes.....	36
5. Amostragem e seleção dos restaurantes.....	36
6. Instrumentos.....	37
6.1. Condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes.....	37
6.2. Observação das atitudes de risco dos consumidores.....	37
6.3. Avaliação dos conhecimentos e práticas dos consumidores.....	38
7. Estudo piloto.....	39
8. Logística do estudo.....	39
9. Análise de dados.....	39
10. Aspectos éticos.....	40
11. Cronograma de atividades.....	40
12. Orçamento do projeto.....	40

REFERÊNCIAS.....	41
II. ARTIGO CIENTÍFICO.....	46
INTRODUÇÃO.....	49
MATERIAIS E MÉTODOS.....	51
1. Avaliação das condições ambientais do salão de refeições.....	51
2. Observação das atitudes de risco dos consumidores.....	51
3. Avaliação dos conhecimentos e práticas dos consumidores.....	52
4. Análise estatística.....	54
RESULTADOS.....	56
DISCUSSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	66
III. APÊNDICES.....	71
Apêndice 1. <i>Check-list:</i> condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes de autoserviço.....	72
Apêndice 2. <i>Entrevista:</i> avaliação das práticas e do conhecimento dos consumidores sobre segurança dos alimentos em restaurantes de autoserviço.....	73
Apêndice 3. Termo de consentimento livre e esclarecido.....	76
IV. ANEXOS.....	77
Anexo 1. <i>Check-list:</i> avaliação das atitudes dos consumidores na segurança dos alimentos em restaurantes de autoserviço.....	78
Anexo 2. Normas da revista “ <i>Food Research International</i> ”.....	79

I. PROJETO DE PESQUISA

INTRODUÇÃO

A alimentação é o ato mais importante do ser humano, não só por razões biológicas, mas também por características culturais e sociais (PROENÇA, 2005; PROENÇA, 2010). Desta maneira, o ato de se alimentar envolve vários fatores, a começar pelos avanços tecnológicos na indústria de alimentos e na agricultura, que influenciam na produção dos alimentos e acabam afetando diretamente a disponibilidade de refeições (GARCIA, 2003). Ainda, abrange as características do indivíduo, entre elas, econômicas, demográficas, ambientais, culturais e geracionais (TORAL *et al.*, 2007).

As refeições fora do domicílio têm se tornando cada vez mais frequentes, principalmente, devido às mudanças no estilo de vida da população (LEAL, 2010). Hábitos alimentares e de vida estão sendo influenciados por diversos fatores, incluindo jornada de trabalho prolongada, dificuldade em retornar à residência para realizar refeições e também o aumento na inserção das mulheres no mercado de trabalho (FONSECA *et al.*, 2011; MEDEIROS *et al.*, 2012). O crescente aumento do setor pode ser observado pelo número de refeições realizadas fora do lar. Dados recentes indicam que em 2019 já foram fornecidas cerca de 22 milhões de refeições por dia, representando um aumento de 6,4% em relação ao ano de 2018. Além disso, foram oferecidos 230 mil empregos diretos e, aproximadamente, 11,7 mil toneladas de gêneros alimentícios (ABERC, 2019).

No Brasil, a alimentação fora do domicílio é dividida em dois grupos, a alimentação comercial e a alimentação coletiva. A distinção dada entre a alimentação coletiva e a comercial é o fato de a primeira atender uma clientela cativa, sugerindo maior responsabilidade dos estabelecimentos pela saúde de seus comensais (PROENÇA, 2000).

Dentre as diversas opções comerciais de alimentação, as mais frequentadas e de preferência da população brasileira são os restaurantes do tipo *self-service* ou autosserviço (LEAL *et al.*, 2016). Os restaurantes de autosserviço são aqueles onde o próprio cliente se serve em uma linha de balcões (aquecidos, refrigerados e neutros), conforme o tipo de preparação e de alimentos de sua preferência (SILVA FILHO, 1996). No entanto, apesar do aumento deste seguimento de alimentação, os restaurantes de autosserviço estão entre os estabelecimentos com maior ocorrência

de doenças transmitidas por alimentos (DTA) (CARVALHO *et al.*, 2012; HENRIQUES *et al.*, 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define DTA como sendo uma doença, usualmente de natureza infecciosa ou tóxica, causada por agentes que invadem o organismo por meio da ingestão de alimentos contaminados. Um surto de DTA constitui-se pela ocorrência de dois ou mais casos de uma doença alimentar semelhante, resultante da ingestão de um alimento em comum (WHO, 2008). Desta forma, realizar refeições fora do domicílio, apesar de gerar benefícios, tais como agilizada e rapidez nas refeições, também pode levar a ocorrência de DTA, visto que nos estabelecimentos, a produção ocorre em grande escala, se tornando mais difícil o controle de todas as preparações e à segurança dos alimentos (HENRIQUES *et al.*, 2014).

De acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sobre a série histórica de surtos de DTA entre os anos de 2009 e 2018, foram notificados 6.903 surtos com 122.187 doentes, 16.817 hospitalizações e 99 óbitos. Em 2018 foram 597 surtos, 8.406 doentes, 916 hospitalizações e 9 óbitos. (BRASIL, 2019). A maioria dos casos de DTA não são notificados, pois a maior parte dos micro-organismos patogênicos causam sintomas de forma branda, fazendo com que a pessoa doente não busque auxílio médico (WELKER *et al.*, 2010).

Os alimentos contaminados apresentam aparência, odor e sabor normais. No entanto, os consumidores não são conscientes dos perigos envolvidos, assim como não identificam em suas refeições os alimentos potencialmente contaminados, dificultando o rastreamento dos possíveis alimentos responsáveis pelas DTA (AMSON *et al.*, 2006). No que se refere aos principais agentes de contaminação, citam-se os vírus, as bactérias e os parasitas. Estes agentes apresentam como características principais um curto período de incubação e manifestações gastrointestinais como náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal, com ou sem febre (PANETTA *et al.*, 2017). A conservação e a manipulação inadequada, bem como a contaminação cruzada entre os produtos crus e os processados, são os principais meios de contaminação dos alimentos (WELKER *et al.*, 2010).

No Brasil, devido a necessidade de padronizar as boas práticas nas empresas alimentícias, buscando zelar pela saúde dos consumidores, foram definidos regulamentos técnicos de Boas Práticas. E, estas normas abrangem somente hábitos de manejo dos manipuladores, não sendo mencionadas as atitudes de risco dos

consumidores perante os restaurantes de autoserviço (SANTOS *et al.*, 2016). Contudo, estudos sugerem que os mesmos patógenos que são detectados nos manipuladores podem estar presentes nos consumidores (SILVA *et al.*, 2006; TAKIZAWA *et al.*, 2009; PANETTA *et al.*, 2017).

Segundo o estudo de Medeiros *et al.* (2012), consumidores acreditam não serem responsáveis pela segurança dos alimentos na mesma proporção que os manipuladores. No entanto, é importante ressaltar que diversos veículos de contaminação podem ser observados a partir dos consumidores, como por exemplo, gotículas de saliva emitidas ao falar, espirrar, tossir, cantar e, sobretudo pelo contato oral, quando na degustação dos alimentos, o contato direto do cabelo que cai sobre a preparação, seja por sua transmissão ao ambiente; a roupa, as partes do corpo e os demais objetos utilizados no momento de autoserviço da refeição (TRIGO, 1999; ZANDONADI *et al.*, 2007).

A partir do exposto, o objetivo do presente estudo é avaliar o conhecimento, as atitudes e as práticas de consumidores sobre segurança dos alimentos durante o autoserviço em restaurantes na cidade de Pelotas - RS.

JUSTIFICATIVA

As DTA e seus danos à saúde representam um importante e emergente problema de saúde pública mundial. Pouco se conhece sobre sua real magnitude em função da escassez de informações específicas que possibilitem a implementação de ações que identifiquem as condições de acesso aos alimentos pelos grupos populacionais e que avaliem os riscos de agravos à saúde relacionados ao consumo de alimentos (MELO *et al.*, 2002).

De acordo com a literatura, mais de 70% dos casos de DTA têm origem na contaminação dos alimentos pelo próprio consumidor final (MACEDO *et al.*, 2017), possivelmente decorrentes do contato direto com os alimentos expostos no balcão de distribuição (UNUSAN, 2007; ZANDONADI *et al.*, 2007; SANLIER, 2009; LEAL, 2010; GIRITLIOGLU *et al.*, 2011; UGGIONI *et al.*, 2012). No Brasil, embora a quantidade de casos e surtos venha decrescendo nos últimos anos, em 2018, dados preliminares indicam a ocorrência de mais de 500 surtos de DTA, envolvendo em torno de sete mil pessoas doentes, principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste do país (BRASIL, 2019).

Desse modo, decidiu-se avaliar o conhecimento, as práticas e as atitudes dos consumidores perante o serviço de alimentação, visto que, o consumidor possui um papel importante na contaminação dos alimentos, assim como os manipuladores, tendo uma responsabilidade importante de prevenção de agravos à saúde no final dessa cadeia de consumo. Com dados já coletados, será possível identificar os maiores riscos relacionados aos atos dos consumidores e assim, elaborar intervenções passíveis de serem realizadas a fim de evitar ou reduzir contaminações causadas por frequentadores deste tipo de serviço.

OBJETIVOS

1. Objetivo geral

Avaliar o conhecimento, as atitudes e as práticas dos consumidores sobre segurança dos alimentos durante a distribuição no sistema de autoserviço em restaurantes na cidade de Pelotas - RS.

2. Objetivos específicos

- Descrever o conhecimento do consumidor em relação à segurança dos alimentos.
- Descrever a prevalência de atitudes de risco comumente realizadas pelos consumidores durante o autoserviço e que podem comprometer a segurança dos alimentos.
- Descrever as práticas relatadas pelos consumidores em relação à segurança dos alimentos durante o consumo de alimentos prontos para o consumo em restaurantes.
- Relatar as condições ambientais dos restaurantes na prevenção de DTA nos restaurantes de autoserviço durante a distribuição dos alimentos.

HIPÓTESES

- A maioria dos consumidores responderá corretamente sobre segurança dos alimentos.
- Os consumidores terão uma alta prevalência de atitudes de risco no momento do autosserviço.
- Os consumidores relatarão uma alta prevalência de práticas segurança durante o consumo de alimentos prontos em restaurantes.
- Os restaurantes apresentarão condições adequadas do ambiente de distribuição dos alimentos.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Doenças transmitidas por alimentos (DTA)

A contaminação dos alimentos pode resultar em DTA e ocorre incialmente na produção da matéria-prima e continua nas etapas de transporte, recepção, armazenamento e preparo. Além disso, pode ocorrer contaminação no processo de manipulação dos alimentos, devido a situações precárias de higiene dos manipuladores, nos equipamentos, nos utensílios e no ambiente, bem como nas condições inadequadas de armazenamento dos produtos prontos para consumo. A contaminação dos alimentos pode se estender após a etapa de preparo, pois os alimentos permanecem expostos nos centros de distribuição, supermercados, restaurantes, mercearias e residências (MS, 2004).

O termo DTA pode ser aplicado quando se ingere alimentos ou água contaminados que causam sintomas gastrointestinais, entre eles anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre. No entanto, esses sintomas não são as únicas manifestações dessas doenças, podendo ocorrer manifestações clínicas que não se limitam ao trato gastrointestinal, em diferentes órgãos e sistemas como: rim, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, variando de acordo com o agente envolvido (WHO, 2008).

Os principais fatores relacionados à ocorrência de DTA são: a falta de adequação e conservação da estrutura física dos estabelecimentos, más condições de armazenamento e conservação dos alimentos, uso incorreto do binômio tempo-temperatura e má condição de higiene na manipulação dos alimentos (Henrique *et al.*, 2014). Já o modo de transmissão decorre da ingestão de alimentos e/ou água contaminados. O período de incubação varia conforme o agente etiológico, podendo ser de frações de hora a meses (WELKER *et al.*, 2010).

Entre as principais causas de DTA destacam-se: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium spp*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, Rotavírus, Noravírus, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, metais pesados, agrotóxicos, entre outros. (MULLER, 2018).

A sobrevivência e a multiplicação de um agente etiológico nos alimentos depende de seus mecanismos de defesa e das condições do meio, expressas principalmente pelos níveis de oxigenação, pH e temperatura, variável de acordo com cada alimento. (CAVALCANTE *et al.*, 2017).

2. Definição dos tipos de serviços em restaurantes

Serviço à Inglesa Direto – o garçom apresenta a travessa pela esquerda, servindo a comida direto no prato, utilizando o alicate (garfo e colher);

Serviço à inglesa Indireto (*guéridon*) – o garçom apresenta a travessa pela esquerda. Logo após coloca o prato sobre a mesa auxiliar, o *guéridon*, e serve a comida em um prato vazio que já se encontra no *guéridon*, utilizando para isso, uma colher na mão direita e um garfo na mão esquerda. Pela direita, serve o prato ao comensal;

Serviço à Francesa – basicamente a diferença do serviço à francesa, é que o próprio cliente é quem serve a comida que foi trazida pelo garçom. Nesse tipo de serviço, deve-se lembrar aos garçons que se aproximem ao máximo do comensal, para facilitar o trabalho do mesmo. Também vale ressaltar que a distância entre as cadeiras, deve ser maior que nos outros serviços;

Serviço Empratado – ou prato montado. O garçom serve o cliente pela direita, sendo que a mesa já se encontra o *sous-plat* (descanso do prato, pois este vem aquecido da cozinha);

Serviço à Russa – muito pouco utilizado atualmente. O prato vem inteiro para a mesa (porco, aves, etc.) e este é cortado ou trinchado na presença do comensal;

Serviço à Americana (*self-service*) – tipo de serviço bastante utilizado em ambientes mais simples. A comida já preparada fica a disposição do cliente que se serve à vontade, e paga pela quantidade que consome.

Buffet – muito utilizado no café da manhã em meios de hospedagem. O cliente paga um valor determinado, e pode repetir quantas vezes desejar (KRAUSE *et al.*, 2016).

3. Definição de alimentação coletiva e comercial

Considerando as refeições realizadas fora de casa, foi elaborada uma denominação comum para alimentação coletiva e comercial, Unidade Produtora de Refeições (UPR). A diferença primordial entre as duas categorias de UPR, refere-se ao grau de autonomia do indivíduo em relação à unidade. Quer dizer, o quanto o comensal pode escolher entre alimentar-se ali ou não. Na alimentação coletiva, o ser humano apresenta uma relação de catividade com a UPR, a qual é designada de Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Os níveis de catividade variam, indo desde a dependência quase total, caso dos hospitalares, creches ou trabalho em locais isolados,

até a dependência relativa, caso dos locais de trabalho nos centros das cidades ou dos restaurantes universitários, por exemplo. As UANs podem ser localizadas no subsetor trabalho, quando abarcam as diferentes formas de servir refeições para trabalhadores; no subsetor saúde e assistência, englobando desde hospitais e ambulatórios até as distintas modalidades de assistência (asilos, orfanatos, etc.). Quando estão no subsetor ensino, referem-se às refeições servidas nos diversos níveis, da pré-escola à universidade.

O objetivo de uma UAN é o fornecimento de uma refeição nutricionalmente equilibrada, apresentando bom nível de sanidade, e que seja adequada ao comensal, denominação dada tradicionalmente ao consumidor em alimentação coletiva. Esta adequação deve ocorrer tanto no sentido da manutenção e/ou recuperação da saúde do comensal, como visando a auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, a educação alimentar e nutricional. Além desses aspectos ligados à refeição, uma UAN objetiva, ainda, satisfazer o comensal no que diz respeito ao serviço oferecido. Este item engloba desde o ambiente físico, incluindo tipo, conveniência e condições de higiene de instalações e equipamentos disponíveis, até o contato pessoal entre operadores da UAN e comensais, nos mais diversos momentos. Já as UPRs comerciais devem conquistar os seus consumidores a cada momento, pois eles não apresentam obrigatoriedade nenhuma com relação à unidade. Essas unidades abarcam desde as distintas modalidades de restaurantes comerciais (por peso, à la carte), os serviços de hotelaria, as lanchonetes e unidades de *fast-food*, bem como as outras modalidades de serviço de refeições, incluindo os ambulantes em diversos níveis (PROENÇA, 2005).

4. Boas práticas de manipulação

Segundo a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, as áreas de exposição do alimento preparado e de consumo ou refeitório devem ser mantidas organizadas e em adequadas condições higiênico-sanitárias.

Com o intuito de manter as boas práticas de manipulação dos alimentos para proteger os alimentos de contaminação de origem química, física e biológica que possam ser gerados pelos ambientes internos e externo, são adotadas algumas normas, entre elas (RDC 216, 2004):

- O balcão de distribuição do alimento preparado deve ser equipado com protetor salivar, que pode ser de vidro, acrílico ou outro material, liso, resistente e de fácil

higienização, disposto de modo a evitar que partículas provenientes da saliva, tosse, espirro, fios de cabelo e objetos dos consumidores contaminem o alimento preparado.

- Os serviços de alimentação devem ser dotados de lavatório para os clientes, exclusivo para higiene de mãos, em lugares estratégicos e em número suficiente, equipado com torneira, preferencialmente com fechamento automático, sabonete líquido ou sabonete bactericida e álcool 70% (em gel ou líquido) ou outro produto próprio para antisepsia de mãos, toalha de papel não reciclado ou outro sistema adequado de secagem de mãos e coletor de papel acionado sem contato manual.
- Os utensílios destinados a servir os alimentos devem ser exclusivos para cada preparação ou produto alimentício e possuir cabos longos de forma a propiciar o distanciamento entre a mão do usuário e os alimentos.
- Os expositores de alimentos resfriados e congelados devem indicar, de forma facilmente visível ao consumidor, a temperatura do ar interior do expositor, observadas as normas técnicas oficiais vigentes.
- Os alimentos perecíveis das cadeias fria e quente devem ser mantidos em equipamentos próprios que permitam a manutenção das temperaturas indicadas para cada uma das categorias de produtos.
- Os alimentos preparados devem ser acondicionados nos balcões térmicos somente quando a temperatura da água estiver, no mínimo, a 80°C.
- O tratamento térmico deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C. Temperaturas inferiores podem ser utilizadas no tratamento térmico desde que as combinações de tempo e temperatura sejam suficientes para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos horas.
- Após a cocção dos alimentos os mesmos os devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos devem ser submetidos à temperatura superior a 60°C por, no máximo, 6 horas. Em temperaturas abaixo de 60°C, por no máximo por 1 hora. Alimentos frios, que dependam somente da temperatura para a sua conservação devem ser mantidos até 10°C, por no máximo 4 horas; Entre 10°C e 21°C, por no máximo 2 horas. Exceto preparações com pescados e carnes cruas.
- Os alimentos preparados e prontos para consumo em distribuição ou espera, que contenham carnes ou pescados crus devem ser expostos de forma a evitar a

contaminação cruzada. Essas preparações devem ser mantidas em exposição por no máximo 2 horas a 5ºC.

5. Contaminação dos alimentos pelo consumidor

O compromisso de manter os alimentos seguros inclui todos os membros da cadeia produtiva, desde o produtor até o consumidor final, sendo este também responsável, direta ou indiretamente, pela contaminação dos alimentos (SILVA *et al.*, 1996; LEAL *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2016; OPAS, 2019).

Já está descrito na literatura a influência da colheita e do preparo dos alimentos como veículos na contaminação alimentar, contudo poucos são os dados que descrevem a possível contaminação provocada pelos consumidores.

Os consumidores podem contaminar os alimentos de diferentes formas/veículos. O estudo de Zandonadi *et al.* (2007) descreve como as possíveis formas de contaminação ocorrem:

- ✓ **Mãos:** quando as mãos entram em contato com o alimento, utensílios das preparações, equipamentos e o ambiente, contaminam por apresentarem bactérias que são relacionadas a ocorrências de DTA.
- ✓ **Espirrar e falar:** por meio das gotículas de saliva que apresentam patógenos para os alimentos, podem contaminar com uma quantidade significativa de micro-organismos através das infecções rinosinusiais.
- ✓ **Mangas da roupa:** devido ao contato com os alimentos, são considerados veiculadores de micro-organismos aos alimentos.
- ✓ **Cabelo:** com a simples atitude de mexer nos cabelo perto das preparações, seja pelo contato direto do cabelo que cai sobre a preparação, seja por sua transmissão ao ambiente pode causar a contaminação e desenvolver as DTA.
- ✓ **Encostar utensílios de uma preparação em outra que já se encontram dentro do prato, trocar utensílios das preparações, devolver parte das preparações que estavam dentro do prato em contato com outras às cubas:** o risco de contaminação pode intensificar-se quando o utensílio é deixado dentro da preparação, pois a parte usada para segurá-lo entra em contato com as mãos não higienizadas do usuário. E, ainda, o fato de o funcionário efetuar a reposição da preparação sem trocar a cuba, principalmente se não houver um controle adequado da temperatura de

exposição do alimento e se sua reposição não acontecer com a devida frequência também pode ocasionar em DTA.

- ✓ **Consumo de alimentos antes da pesagem do prato:** as preparações são levadas à boca com as mãos. Logo após essa operação, o mesmo consumidor manuseia os utensílios disponíveis no balcão. Além disso, quando o fluxo de consumidores diminui, as preparações que podem estar contaminadas ficam expostas por um tempo maior, possivelmente em temperatura favorável ao desenvolvimento microbiano.

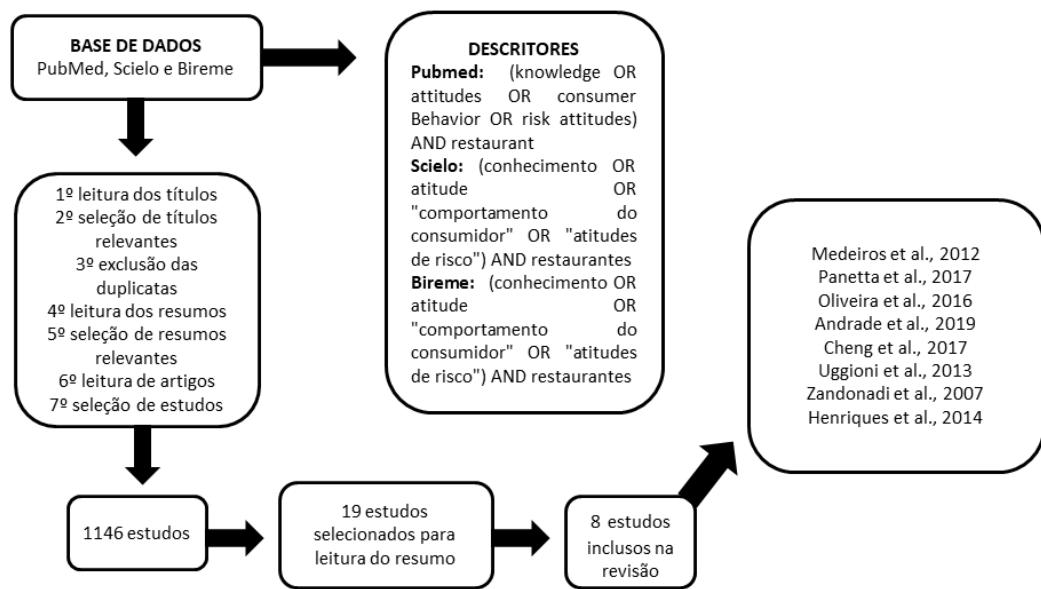
6. Revisão bibliográfica ou busca na literatura

6.1. Estratégia de busca

Com o objetivo de identificar os trabalhos que avaliaram conhecimento, atitudes e práticas de consumidores em restaurantes de autosserviço, buscaram-se referências nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *Lilacs*.

Foram utilizados os seguinte descritores ou palavras-chave: ***Lilacs*** – (conhecimento OR atitude OR "comportamento do consumidor" OR "atitudes de risco") AND restaurantes. ***Pubmed*** – (knowledge OR attitudes OR consumer Behavior OR risk attitudes) AND restaurant. ***Scielo*** – (conhecimento OR atitude OR "comportamento do consumidor" OR "atitudes de risco") AND restaurantes.

O processo de seleção dos artigos/estudos que integraram a revisão de literatura do presente estudo foi constituído por: 1º) leitura dos títulos identificados através dos descritores; 2º) seleção de títulos relevantes; 3º) exclusão das duplicatas; 4º) leitura dos resumos; 5º) seleção dos resumos relevantes para leitura do artigo na íntegra; 6º) leitura dos artigos; 7º) seleção dos estudos considerados importantes. Ao final das buscas, foram encontrados 1146 estudos, dos quais, 11 foram encontrados na base de dados *Scielo*, 1107 no *Pubmed* e 28 foram encontrados na base de dados *Lilacs*. Após a leitura dos títulos, foram selecionados 19 artigos. Destes, oito estudos foram considerados elegíveis para compor a presente revisão bibliográfica, resumidamente apresentada no Quadro 1.



Quadro 1. Artigos selecionados na revisão de literatura (n=8).

LILACS	Identificação/ano/país	População Tipo de estudo	Objetivo	Principais resultados
	Atitudes de risco dos consumidores em self-service. Medeiros et al., 2012 Brasil	657 pessoas avaliadas Transversal	Avaliar as atitudes de risco dos consumidores que podem favorecer a contaminação dos alimentos durante o autosserviço.	As atitudes de risco mais cometidas pelos consumidores no momento do autosserviço foram falar em cima das preparações (51%), utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor (46%) e arrumar alimentos no prato com o utensílio da preparação (38%). As atitudes que obtiveram menor percentual de ocorrência foram tossir (2%) e espirrar (0,4%) sobre as preparações, consumir alimentos antes da pesagem (2%) e deixar o utensílio cair dentro da preparação (7%). Um aspecto identificado neste estudo foi que os consumidores no momento do autosserviço se debruçam sobre as preparações, pois no restaurante deste estudo as cubas oferecem preparações diferentes em cada lado do balcão de serviço, uma vez que existe fluxo dos dois lados do balcão. Os balcões térmicos também não possuem barreiras de proteção para evitar a contaminação dos alimentos no autosserviço.
	Restaurante com autosserviço: comportamento do consumidor x risco de	56 consumidores Transversal	Analizar o comportamento do consumidor e o risco de contaminação dos	Os restaurantes foram divididos em A e B conforme as características observadas sobre a maneira que as refeições estavam expostas.

	<p>contaminação dos alimentos.</p> <p>Panetta et al., 2017</p> <p>Brasil</p>		<p>alimentos em balcão de distribuição de restaurantes com autosserviço (self-service).</p>	<p>No Restaurante A (RA) o comportamento de risco mais observado (86,9%) foi o de falar, rir ou espirrar sobre os alimentos.</p> <p>No Restaurante B (RB) o comportamento de maior incidência, do mesmo modo, foi o de falar, rir ou espirrar enquanto se servia (65,2%), no entanto, neste estabelecimento a situação era ainda mais preocupante visto que os balcões não possuíam qualquer tipo de barreira podendo proporcionar um grau de contaminação maior.</p> <p>O comportamento que ficou em segundo lugar no RA, com 73,9% de incidência, foi o de se servir diferentes produtos com o mesmo talher.</p> <p>Mexer nos cabelos, nariz, orelha e depois se servir teve uma ocorrência de 26,0% em ambos os estabelecimentos.</p> <p>Utensílios largados sobre as preparações ocorreram em 60,8% (RA) e 26,0% (RB).</p> <p>Encostar alguma parte do corpo ou da roupa no alimento, 30,4% no RA, 43,4% no RB.</p> <p>Os comportamentos de pegar o alimento com as mãos e o de experimentar algum alimento, enquanto se servia, tiveram as incidências mais baixas no RA (8,7%), não foram observados no RB.</p> <p>No que concerne a colocar alimento no prato e depois devolvê-lo para a travessa, no RA ocorreu em 8,7% e no RB em 2,3%.</p>
	<p>Atitudes de risco de consumidores em restaurante self service no município de Picos –</p>	<p>384 consumidores</p> <p>Transversal</p>	<p>Estudo em um restaurante self service da cidade de Picos - PI para avaliar as atitudes</p>	<p>Dos consumidores avaliados, 76,3% não realizaram a higienização das mãos antes do autosserviço, 74,6% utilizaram sabão líquido e água, realizando, dessa forma uma correta higienização simples das mãos.</p>

	PI. Oliveira et al., 2016 Brasil	de risco dos consumidores que podem favorecer a contaminação dos alimentos durante o autoserviço.	Quanto à secagem das mãos, observou-se que 91,5% dos consumidores secaram com papel toalha. No entanto, 6,8% utilizaram as próprias roupas para a secagem. As atitudes de risco mais cometidas pelos consumidores no momento do autoserviço foram levar objetos para o balcão de distribuição (33,3%), falar em cima das preparações (32,6%), recontaminar as mãos após lavagem (10,4%) e arrumar alimentos no prato com o utensílio da preparação (8,1%) os consumidores no momento do autoserviço deixam o utensílio cair dentro da preparação (5,2%).
--	--	---	---

Quadro 1 (continuação). Artigos selecionados na revisão de literatura (n=8).

	Identificação/ano/país	População Tipo de estudo	Objetivo	Principais resultados
PUBMED	<p>Knowledge and risk perceptions of foodborne disease by consumers and food handlers at restaurants with different food safety profiles.</p> <p>Andrade et al., 2019</p> <p>Brasil</p>	<p>64 manipuladores e 265 consumidores de 14 restaurantes da cidade de Limeira - São Paulo, Brasil.</p> <p>Transversal</p>	<p>Avaliar o conhecimento, percepção de risco e viés otimista de manipuladores de alimentos e consumidores em restaurantes e a relação dessas variáveis com as pontuações de risco à segurança dos alimentos nos estabelecimentos.</p>	<p>As violações mais graves observadas durante a aplicação da lista de verificação estavam relacionados às violações de tempo/temperatura durante a exposição aos alimentos, higiene de equipamentos e utensílios, saúde do manipulador de alimentos e controlar a temperatura durante a recepção e armazenamento de alimentos.</p> <p>No total de serviços de alimentação, 21% foram classificados como Grupo 1 (sem violação observadas), 64% como grupo 3 (condições médias) e 15% como grupo 4 (máis condições). Os blocos com maior número de violações foram documentos, preparação de alimentos e controle integrado de vetores de doenças e pragas urbanas.</p> <p>Os consumidores, por falta de conhecimento técnico em operações relacionadas à contaminação cruzada, expiração datas dos alimentos e uso adequado de desinfetantes para a limpeza de vegetais.</p> <p>A sensação de familiaridade com o local (serviço de alimentação) está relacionado à experiência do consumidor ao comer, portanto, se essa experiência for positiva, o consumidor cria uma</p>

				relação de afeto e identidade social e, como resultado, a percepção de risco diminui. Com esse processo, qualquer nova informação sobre risco é desconsiderada pelo indivíduo. Assim, eles acreditam que possuem informações suficientes para a tomada de decisões e decide onde e como eles devem consumir suas refeições.
	<p>Food safety knowledge, attitude and self-reported practice of secondary school students in Beijing, China: A cross-sectional study.</p> <p>Cheng et al., 2017</p> <p>China</p>	<p>4.220 estudantes</p> <p>Transversal</p>	<p>Entender os alimentos conhecimento relacionado à segurança, atitude e prática autorreferida em uma amostra do ensino médio estudantes em Pequim da China.</p>	<p>A maioria dos entrevistados (42,0%) possuíam alto nível de conhecimento. Foi encontrada associação significativa entre segurança alimentar, escore de conhecimento e características demográficas da região, tipo de escola, tipo de residência, hábito de fumar e uso de álcool, histórico escolar e formação dos pais. Em termos de atitude e prática, apenas 17% dos pesquisados consideraram a situação de segurança alimentar da China boa, 53,6% consideraram preocupante, quase todos os estudantes (96,5%) prestaram atenção à segurança alimentar; 95,3% dos estudantes estavam preocupados sobre a segurança dos alimentos fornecidos pelos pequenos restaurantes e vendedores ambulantes. 69,4% frequentemente ou ocasionalmente compram alimentos de vendedores ambulantes e quase metade continuou o consumo desses alimentos, apesar de se preocupar com problemas de segurança. No geral, o conhecimento sobre segurança alimentar entre estudantes do ensino médio de Pequim foi relativamente bom. Eles</p>

				não demonstraram muita confiança na segurança alimentar do país, mas muitos clientes dos problemas de segurança não se preocuparam em mudar ou tomar medidas.
	<p>Reliability and Validity of a Questionnaire to Measure Consumer Knowledge Regarding Safe Practices to Prevent Microbiological Contamination in Restaurants.</p> <p>Uggioni et al., 2013</p> <p>Brasil</p>	Transversal	<p>Desenvolver um questionário de sistema validado e confiável para medir o conhecimento do consumidor sobre práticas de segurança de prevenção de contaminação microbiológica em restaurantes e cozinhas comerciais.</p>	<p>Os procedimentos de validade e confiabilidade sados para desenvolver o questionário apresentou resultados satisfatórios, sugerindo que a versão de 23 itens pode ser usada em outros estudos para discriminar conhecimento do consumidor sobre segurança práticas voltadas à prevenção microbiológica contaminação em restaurantes e cozinhas comerciais.</p>

Quadro 1 (continuação). Artigos selecionados na revisão de literatura (n=8).

SCIELO	Identificação/ano/país	População Tipo de estudo	Objetivo	Principais resultados
	<p>Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço.</p> <p>Zandonadi et al., 2007</p> <p>Brasil</p>	<p>3447 consumidores</p> <p>Transversal</p>	<p>Avaliar as possibilidades de contaminação dos alimentos no balcão de distribuição, causada por usuários de Unidades Produtoras de Refeições.</p>	<p>Com relação ao hábito de lavar as mãos, observou-se que 96% dos consumidores de 5 dos 10 restaurantes analisados, possuidoras de lavatórios e 100% dos consumidores do restaurante 3 não higienizaram as mãos antes de iniciar o auto-serviço. Vale ressaltar que aqueles que higienizavam as mãos nos lavatórios as enxugaram nas próprias roupas. Atitude de mexer nos cabelo perto das preparações (7%), hábito de conversar enquanto estão servindo seus pratos (65%). Os pontos mais críticos foram a troca de utensílios das preparações, ocorrida em 43% dos casos avaliados, e o uso inadequado dos utensílios de servir por parte de 19% dos indivíduos observados.</p> <p>Identificou-se que debruçar-se sobre os pratos é um hábito comum dos consumidores, especialmente quando as cubas oferecem</p>

				preparações diferentes em cada um dos lados do balcão de serviço.
Atitudes de usuários de restaurante "self-service": um risco a mais para a contaminação alimentar. Henriques et al., 2014 Brasil	373 usuários de restaurantes da classe A e 402 da classe B Transversal	Avaliar as atitudes de risco dos usuários no momento em que se servem em restaurantes com "self-service" das classes A e B.	Os restaurantes foram classificados em A e B, foi utilizada a média do valor do kg da refeição, sendo A os restaurantes cujos valores estivessem acima do ponto de corte, e, analogamente, B os com valores abaixo, totalizando oito restaurantes. Os itens que mais exprimem as atitudes de risco no restaurante da classe A foram relacionados a: "não higienizar as mãos antes de utilizar o autoserviço" (68,1%), "conversar enquanto se servem" (43,9%) e "utilizar utensílios de servir para arrumar os alimentos no seu prato" (37,2%). Confrontando as atitudes dos usuários do restaurantes da classe A com aqueles do restaurante da classe B, observa-se que no item 1 ("não higienizar as mãos antes de utilizar o autoserviço") o percentual se eleva para 94,7%, no 2 apresenta queda (4,23%) e o 3 item foi menor (26,12%). Diferença marcante foi o item "espirrar sobre as preparações", que apresentou 0,54 e 39,3%, respectivamente, nos restaurantes das classes A e B. Os usuários dos restaurantes da classe B apresentam maior percentual de atitudes de risco em: "deixar parte do corpo tocar as preparações", "deixar parte do vestuário também tocar as preparações" e "tossir sobre as preparações". As atitudes de risco mais prevalentes entre o sexo feminino foram "não higienizar as mãos" (78,1%) e "arrumar alimentos no prato" (43,1%). Em relação ao sexo masculino, o percentual do item 1 se eleva para (85,6%).	

6.2. Síntese dos estudos inclusos na revisão bibliográfica

Todos os estudos selecionados para a revisão de literatura foram do tipo transversal. Foram utilizados questionários e ferramentas para avaliar conhecimentos, percepções de risco, comportamentos e atitudes de consumidores e/ou manipuladores sobre segurança dos alimentos e identificar possíveis meios de contaminação que possam causar DTA. Os artigos foram publicados entre os anos de 2007 e 2019, nos seguintes países: Brasil (7) e China (1).

A maioria dos artigos incluídos nesta revisão (5 deles) teve como principal objetivo avaliar as atitudes de risco dos consumidores que poderiam favorecer a contaminação dos alimentos durante o autosserviço nos restaurantes. O estudo de Medeiros *et al.* (2012), teve como principal resultado que as atitudes de risco mais cometidas pelos consumidores foram falar em cima das preparações (51%), utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor (46%) e arrumar alimentos no prato com o utensílio da preparação (38%). Outro resultado significante identificado foi que os consumidores, no momento do autosserviço, se debruçaram sobre as preparações e que os balcões térmicos não possuíam barreiras de proteção para evitar a contaminação dos alimentos. Esses resultados corroboram com o estudo de Panetta *et al.* (2017) que encontraram uma prevalência maior destas mesmas atitudes de risco realizadas pelos consumidores. Outro achado deste estudo, foi uma prevalência relativamente pequena de pessoas que experimentavam ou consumiam os alimentos no momento do autosserviço, este ato pode ser justificado pelo fato de que a maioria dos restaurantes de autosserviço oferecem suas refeições a quilo, sendo necessário pesar e pagar qualquer alimento que consta em ser prato.

No que diz respeito a higiene das mãos, o estudo de Oliveira *et al.* (2016) encontraram que 73,6% dos consumidores realizavam a higiene das mãos corretamente, utilizando papel próprio para secagem das mesmas. Apenas 6,8% dos consumidores utilizaram sua própria roupa para realizar a secagem, o que possibilitaria uma recontaminação das mãos. Já o estudo de Henriques *et al.* (2014) demonstrou que a maioria das pessoas não realizaram a higiene das mãos antes do autosserviço.

O estudo de Zandonadi *et al.* (2007) encontraram como principais atitudes de risco dos consumidores o ato de conversar, falar e espirrar sobre as preparações e também debruçar-se sobre o balcão das preparações expostas para consumo,

possivelmente pelo fato de possuir alimentos dos dois lados dos balcões. Este estudo também trouxe como resultado de que apenas 50% dos restaurantes estudados possuíam lavatório para higienização das mãos.

Em relação aos conhecimentos dos consumidores sobre segurança dos alimentos, o estudo de Andrade *et al.* (2019) demonstrou que quanto mais o consumidor se familiariza com o restaurante onde realiza as suas refeições mais a percepção sobre os riscos que o estabelecimento oferece diminui, sendo assim, o consumidor acredita que refeição realizada nestes estabelecimentos não teria a possibilidade de causar uma DTA. Outro artigo que também estudou a percepção sobre a segurança dos alimentos pelos consumidores mostrou que o conhecimento das pessoas avaliadas era alto e que quanto maior o nível socioeconômico das pessoas, maior o conhecimento sobre segurança dos alimentos. Uma possível justificativa para este achado é que pessoas de nível socioeconômico mais baixo não costumam realizar suas refeições fora do domicílio, sendo assim, apenas pessoas com maiores condições financeiras possivelmente foram avaliadas (Cheng *et al.*, 2017).

Por fim, o estudo de Uggoni *et al.* (2013) desenvolveu um questionário sobre práticas de segurança de prevenção de contaminação microbiológica para medir o conhecimento do consumidor, foram 23 itens validados e este estudo sugere que utilizem esse questionário para que possíveis intervenções possam ser criadas a partir deste instrumento afim de diminuir o risco de contaminação que ocorre pelos consumidores nos restaurantes.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Desenho do estudo

Estudo transversal, realizado no ano de 2011 em restaurantes do tipo autosserviço na cidade de Pelotas - RS. O estudo foi constituído por duas etapas, incluindo a aplicação de um questionário aos frequentadores dos restaurantes, além da análise observacional do refeitório dos restaurantes e avaliação dos frequentadores no momento do autosserviço.

2. Local da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul. A cidade era composta, no momento da pesquisa, por aproximadamente 106 restaurantes do tipo autosserviço por peso registrados no órgão de fiscalização da Vigilância Sanitária (VS).

3. População-alvo

Frequentadores de restaurantes de autosserviço, maiores de 18 anos, na cidade de Pelotas, RS. Um total de 544 consumidores foram entrevistados e observado as práticas alimentares de 1.266 pessoas.

4. Critério de elegibilidade dos restaurantes

Foram elegíveis aqueles restaurantes que serviam entre 100 e 500 refeições diárias e que possuíam registo na VS.

5. Amostragem e seleção dos restaurantes

Para compor a amostra de restaurantes, se utilizou a divisão da cidade por regionais, utilizada pela Prefeitura Municipal de Pelotas, onde a cidade era dividida em sete regionais, sendo que duas não possuíam restaurantes de autosserviço por peso registrados na VS no momento da pesquisa. Desta forma, as cinco regionais restantes foram utilizadas para selecionar os restaurantes a serem avaliados.

O critério de escolha foi sortear aleatoriamente 10% da amostra total de restaurantes registrados na VS. Os restaurantes foram divididos da seguinte maneira: dois na regional Fragata, dois na regional Três Vendas, um na regional Laranjal e seis na regional Centro, onde existia maior concentração de restaurantes de autosserviço

por peso. Os proprietários dos restaurantes que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) sob nº de protocolo 326/2011.

Não houve recusa dos estabelecimentos sorteados.

As observações das atitudes dos clientes e entrevistas foram realizadas em uma amostra, de no mínimo, 10% da clientela diária de cada restaurante, conforme número de passagens nos caixas de pagamento de cada estabelecimento.

6. Instrumentos

Foram utilizados três instrumentos para avaliação dos conhecimentos, atitudes e práticas e para avaliação das condições ambientais dos restaurantes.

6.1. Condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes

Para avaliar as condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes, utilizou-se um *check-list* (APÊNDICE 1) composto por itens considerados importantes para reduzir as contaminações que possam ocorrer pelos consumidores. Este *check-list* incluiu a existência de lavatório de higienização de mãos, disponibilidade de sabonete antisséptico, álcool 70% ou outro sanificante, existência de protetor salivar, balcão de distribuição quente e frio para as preparações que necessitavam de temperaturas diferenciadas e se faziam controle de temperatura das preparações e do balcão de distribuição.

6.2 Observação das atitudes de risco dos consumidores

As atitudes de risco foram classificadas como àquelas que podem comprometer a segurança dos alimentos, as quais foram avaliadas por meio de um *check-list* (ANEXO 1) elaborado por Zandonadi *et al.* (2007). Foram avaliadas um total de 13 atitudes no momento de servir a refeição no balcão de distribuição, durante o período de 60 minutos.

O *check-list* foi composto pelas seguintes atitudes observadas: (1) não lavar as mãos imediatamente antes do autosserviço; (2) mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; (3) falar sobre as preparações no balcão de distribuição; (4) deixar a gravata, a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; (5) deixar parte do corpo encostar nas preparações; (6) tossir sobre as preparações; (7) espirrar sobre preparações; (8)

utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; (9) trocar os utensílios das preparações; (10) deixar o utensílio cair dentro da preparação; (11) retirar alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; (12) consumir alimentos antes da pesagem; (13) arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações.

Todos os consumidores que passaram neste período foram observados e suas atitudes foram anotadas no *check-list* de acordo com as perguntas contidas no mesmo, sendo marcado “sim”, quando o consumidor realizou tal prática e “não” quando consumidor não a realizou. As observações foram realizadas por seis participantes de uma equipe de pesquisa da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que auxiliaram na elaboração da pesquisa e receberam treinamentos para aplicação da mesma.

6.3 Avaliação dos conhecimentos e práticas dos consumidores

Para avaliação dos conhecimentos e práticas dos consumidores, foi aplicado um questionário (APÊNDICE 2) com base em 4 (quatro) questionários (BAS *et al.*, 2006; SANLIER, 2009; SHARIF *et al.*, 2010; GIRITLIOGLU *et al.*, 2011), para avaliar o grau de conhecimento e as práticas relatadas pelos consumidores sobre segurança dos alimentos no momento do autosserviço e ao consumo de alimentos prontos em restaurantes por peso.

O questionário sobre conhecimentos era composto por sete questões fechadas com três opções de respostas entre “verdadeiro”, “falso” e “não sei”, enquanto o questionário sobre práticas relatadas pelos consumidores continha 13 afirmações fechadas com quatro opções de respostas entre “nunca”, “algumas vezes”, “muitas vezes” e “sempre”. Em ambos questionários, as respostas corretas variavam de posição, ora entre “verdadeiro” ora entre “falso”, assim como afirmações de “nunca” e “sempre”.

As entrevistas também foram realizadas por seis participantes da equipe de pesquisa da Faculdade de Nutrição da UFPel, devidamente treinados para aplicação do questionário. Todos os participantes que aceitaram participar, foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram um TCLE (APÊNCIDE 3).

7. Estudo piloto

Antes de iniciar o estudo, foi realizado um piloto com 50 consumidores de restaurantes de autoserviço por peso, no mês de outubro de 2011. Os consumidores responderam o questionário adaptado com as questões de conhecimentos e afirmações de práticas sobre segurança dos alimentos em restaurante. Após o estudo piloto, algumas questões e afirmações foram ajustadas de acordo com as dificuldades percebidas no momento da aplicação e com o objetivo de melhorar o entendimento das questões.

8. Logística do estudo

O trabalho de campo foi desenvolvido em 11 restaurantes de autoserviço situados nas diferentes regionais do município, durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2011. A pesquisa foi realizada no período do almoço, durante o intervalo de maior presença de consumidores, compreendido entre 11:30h às 13:30h e foi composta por três etapas. Na primeira etapa foram observadas as condições ambientais dos restaurantes, para reduzir as contaminações que poderiam ocorrer pelos consumidores. Na segunda etapa foram observadas as atitudes de risco por parte dos consumidores, que poderiam comprometer a segurança dos alimentos. Por fim, na terceira etapa foi aplicado um questionário com o consumidor, para avaliar o grau de conhecimentos e as práticas relatadas por eles sobre cuidados durante o consumo de alimentos prontos em restaurantes de autoserviço.

9. Análise de dados

Inicialmente, foi criado um banco de dados construído no programa Excel® por meio de dupla digitação. Após, o banco foi transferido para o pacote estatístico Stata 12.1. Será realizada análise descritiva das condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes e das atitudes dos consumidores no momento do autoserviço por meio de frequências absolutas e relativas. Em relação aos conhecimentos e práticas, também será realizada uma análise descritiva e, além disso, um escore de conhecimentos e de práticas poderão serem elaborado, assim como uma análise de componentes principais (PCA) com o objetivo de identificar conhecimentos e práticas que comumente se agrupam entre os consumidores. Serão realizadas, também, associações entre as atitudes observadas com os conhecimentos e práticas relatados pelos consumidores.

Além disso, a comparação entre algumas afirmações de prática (“Eu lavo as mãos antes de servir a refeição”, “Eu como carne mal passada”, “Eu como ovo cru e alimentos feitos com ovos crus” e “Eu experimento alimentos antes de colocar no prato para ver se estão seguros para consumo”) com algumas questões de conhecimento (“Lavar as mãos antes das refeições reduz o risco de contaminação nos alimentos, “Salmonella pode ser transmitida por alimentos”, “Comer ovos crus ou carne mal passada pode causar intoxicação alimentar” e “Experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado”) poderão ser realizadas.

Em todas as análises, será considerado um nível de significância de 5%.

10. Aspectos éticos

O projeto original foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Enfermagem da UFPel sob nº de protocolo 326/2011.

11. Cronograma de atividades

Quadro 2. Cronograma das atividades do projeto.

Atividades/Períodos	2019												2020												
	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J					
Revisão da literatura																									
Qualificação do Projeto																									
Digitação dos dados																									
Análise estatística																									
Elaboração do artigo e dissertação																									
Defesa da dissertação																									

12. Orçamento do projeto

Como o presente projeto de pesquisa será realizado a partir de dados já coletados, despesas com materiais não estão sendo previstas, com exceção de impressão do projeto e do volume final da dissertação, que serão de responsabilidade da aluna.

REFERÊNCIAS

1. PROENÇA, RPC; SOUSA, AA; VEIROS, MB; HERING, B. (2005) **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições.** Florianópolis: Editora UFSC.
2. PROENÇA, RPC. (2010) **Alimentação e globalização: algumas reflexões.** Cienc. Cult, 62(4):43-47.
3. GARCIA, RWD. (2003) **Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana.** Rev. Nutr., 16(4):483-492.
4. TORAL, N; SLATER, B. (2007) **Abordagem do modelo transteórico no comportamento alimentar.** Ciência & Saúde Coletiva, 12:1641-1650.
5. LEAL, D. (2010) **Crescimento da alimentação fora do domicílio.** Segurança Alimentar e Nutricional, 17(1):123-132.
6. MEDEIROS, LB; PEREIRA, LC; SACCOL ALF. (2012) **Atitudes de risco dos consumidores em self-service.** Revista Inst Adolfo Lutz, 71(4):737-40.
7. FONSECA, AB; SOUZA, TSN; FROZI, DS; PEREIRA, RA. (2011) **Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição.** Ciência & Saúde Coletiva, 16(9):3853-3862.
8. ABERC. **Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. Mercado Real. Estimativa de 2019.** São Paulo: ABERC. Acesso em: 10 de agosto de 2019. Disponível em: <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>
9. PROENÇA, RPC. (2000) **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva.** Editora Insular, Florianópolis, 2.
10. LEAL, LM; MONTEIRO, MJSD; LUZ, NS; MONTEIRO, EPD. (2016) **Análise das atitudes de risco de consumidores em restaurantes self-service do município de Picos-PI.** Revinter, 9(3):21-35.
11. KRAUSE, RW; BAHLS, AADS. (2016) **Serviços clássicos na restauração comercial: proposta de padronização e esclarecimentos**

- para futuras pesquisas.** Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, São Paulo, 10(3), pp.550-573.
12. MULLER, DC. (2018) **Avaliação das condições higiênico-sanitárias e multiplicação de Escherichia coli, Staphylococcus aureus e Bacillus cereus em sushis preparados em Porto Alegre.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
13. SILVA FILHO, ARA. (1996) **Manual básico para planejamento e projeto de restaurantes e cozinhas industriais.** Ed. Varela, São Paulo, 15-18.
14. CARVALHO, ACMS; RICARDO, FO; MORAES, MP. (2012) **Controle de tempo e temperatura na produção de refeições de restaurantes comerciais na cidade de Goiânia-GO.** Demetra, Goiânia- GO, 7(2):85-96.
15. CAVALCANTE, KKS; CARDOSO, AR; SOUZA, TC; BORGES, SMS. (2017) **Relato de experiência de surto de Doença Transmitida por alimento em Russas, Ceará, 2017.** Cadernos ESP, Ceará 11(2): 65-73.
16. HENRIQUES, P; BARBOSA, RMS; FREITAS, FCPW; LANZILLOTTI, HS. (2014) **Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar.** Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 22(3):266-74.
17. BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.** Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil Informe 2018. Ministério da Saúde: Brasília, 2019. Acesso em: 10 de agosto de 2019. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/maio/17/Apresentacao-Surtos-DTA-Maio-2019.pdf>
18. MACEDO, LMS; SILVA, ICC; SOUSA, FS; SIQUEIRA, ACP. (2017) **Prevenção das doenças transmitidas por alimentos por meio de campanhas educativas.** Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, 2

19. AMSON, GV; HARACEMIV, SMC; MASSON, ML. (2006) **Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (dtas) no estado do paraná – brasil, no período de 1978 a 2000.** Revista Ciência e Agrotecnologia, Lavras, 30(6):1139-1145.
20. PANETTA, MH; SPICCIATI, ES; GERMANO, PML; GERMANO, MIS. (2017) **Restaurante com autoserviço: comportamento do consumidor x risco de contaminação dos alimentos.** Higiene Alimentar, 31:266/267.
21. WELKER, CAD; BOTH, JMC; LONGARAY, SM; HAAS, S; SOEIRO, MLT; RAMOS, RC. (2010) **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista brasileira de Biociências, Porto Alegre, 8(1):44-48.
22. SANTOS, GDO; FERREIRA, JS. (2016) **Atitudes dos consumidores na distribuição de refeições em um restaurante institucional na cidade de Salvador, Bahia.** XV SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS.
23. TAKIZAWA, MGMH; FALAVIGNA, DLM; GOMES, ML. (2009) **Enteroparasitas em materiais fecal e subungeal de manipuladores de alimentos.** Acta Scienciarum Health Science, 31(2):89-94.
24. SILVA, ABPS; COUTO, SM; TÓRTORA, JOC. (2006) **O controle microbiológico dos manipuladores como indicativo da necessidade de medidas corretivas higienicossanitárias em restaurante comercial.** Rev Hig Alimentar, 20(145): 36-39.
25. TRIGO, VC. (1999) **Manual prático de higiene e sanidade das unidades de alimentação e nutrição.** São Paulo: Livraria Varela.
26. ZANDONADI, RP; BOTELHO, RBA; SÁVIO, KEO; AKUTSU, RC; ARAÚJO, WMC. (2007) **Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço.** Revista de Nutrição, Campinas, 20(1):19-26.

27. MELO, N; ANTUNES, A; LIRA, A. (2002) **A epidemiologia na promoção da Saúde.** Congresso Brasileiro de Epidemiologia, Curitiba, Livro de Resumo.
28. LEAL, D. (2010). **Crescimento da alimentação fora do domicílio.** Revista Segurança Alimentar e Nutricional, 17:123-132.
29. GIRITLIOGLU, I; BATMAN, O; TETIK, N. (2011). **The knowledge and practice of food safety and hygiene of cookery students in Turkey.** Food Control 22:838-842.
30. SANLIER, N. (2009). **The knowledge and practice of food safety by young and adults consumers.** Food Control, 20:538-542.
31. UGGIONI, PL; SALAY, E. (2012). **Reliability and validity of a scale to measure consumer attitudes regarding the private food safety certification of restaurants.** Appetite, 58:470-477.
32. UNUSAN, N. (2007). **Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey.** Food Control 18:45-51.
33. BOLTON, DJ; MEALLY, A; BLAIR, IS; McDOWELL, DA; COWAN, C. (2008). **Food safety knowledge of head chefs and catering managers in Ireland.** Food Control, 19(3), 291–300.
34. BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil – Informe 2018.** Fevereiro de 2019. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta---o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>
35. SHARIF, L; AL-MALKI, T. (2010). **Knowledge, attitude and practice of Taif University students on food poisoning.** Food Control, 21:55-60.
36. SANLIER, N. (2009). **The knowledge and practice of food safety by young and adults consumers.** Food Control, 20:538-542.
37. GIRITLIOGLU, I; BATMAN, O; TETIK, N. (2011). **The knowledge and practice of food safety and hygiene of cookery students in Turkey.** Food Control 22:838-842.

38. BAS, M; ERSUN, AS; KIVANÇ, G. (2006). **The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey.** Food Control, 17:317-322.
39. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control.** Geneva: WHO; 2008.
40. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS) - Agência Nacional De Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004.** 2004. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 19 maio 2021.
41. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS); Organização mundial da saúde (2019). **Segurança dos alimentos é responsabilidade de todos.** Acesso em: 20 de outubro de 2019. Disponível em:
https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5960:seguranca-dos-alimentos-e-responsabilidade-de-todos&Itemid=875

II. ARTIGO CIENTIFICO

Este artigo será submetido à “*Food Research International*”,
conforme normas contidas no Anexo 2.

RESUMO

OBJETIVO: O objetivo do presente estudo foi avaliar a tríade de conhecimentos, atitudes e práticas sobre segurança dos alimentos de consumidores durante o autosserviço em restaurantes na cidade de Pelotas – RS.

MATERIAIS E MÉTODOS: Estudo de caráter transversal, 11 restaurantes de autosserviço foram inclusos no estudo, foram entrevistados 544 consumidores e observado as práticas alimentares de 1.266 pessoas. Para avaliar as condições ambientais utilizou-se um *check-list*, as atitudes de risco do consumidor foram avaliadas por meio de um instrumento com 13 itens considerados atitudes de risco, para avaliar os conhecimentos e as práticas relatadas pelos consumidores foi realizada uma entrevista.

RESULTADOS: Em relação as condições ambientais dos restaurantes, todos os observados possuíam balcão de distribuição quente e frio, o lavatório para higienização e o vidro de proteção salivar foram os menos frequentes (18,2%), a atitude de risco mais recorrente foi falar em cima das preparações com (25,9) e a menos frequente foi deixar os utensílios caírem dentro das preparações (1,3%). Mulheres, adultos de 40 a 49 anos e menos escolarizados foram associados com melhores práticas de risco sobre segurança dos alimentos. Em relação às afirmações utilizadas para avaliar o conhecimento dos consumidores, a maior prevalência de resposta incorreta foi observada para: alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias (80,7%).

CONCLUSÃO: Em conclusão, esta pesquisa não apenas agrega ao conhecimento sobre segurança alimentar de consumidores, mas também fornece base para que os departamentos de supervisão de segurança alimentar desenvolvam políticas relevantes, tornando cada vez mais público o conhecimento a respeito das práticas e atitudes de risco que podem ser evitadas.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança alimentar, Restaurantes, Serviços de alimentação, Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate the triad of knowledge, attitudes and practices on food safety of consumers during self-service in restaurants in the city of Pelotas - RS.

MATERIALS AND METHODS: Cross-sectional study, 11 self-service restaurants were included in the study, 544 consumers were interviewed and the eating habits of 1,266 people were observed. To assess the environmental conditions, a checklist was used, consumer risk attitudes were assessed through an instrument with 13 items considered risk attitudes, to assess the knowledge and practices reported by consumers, an interview was carried out.

RESULTS: Regarding the environmental conditions of the restaurants, all those observed had a hot and cold distribution counter, the washbasin for cleaning and the salivary protection glass were the least frequent (18.2%), the most recurrent risk attitude was talking on top of the preparations with (25.9) and the least frequent was letting the utensils fall into the preparations (1.3%). Women, adults aged 40 to 49 years and less educated were associated with better risk practices in food safety. Regarding the statements used to assess the knowledge of consumers, the highest prevalence of incorrect answers was observed for: contaminated food is one that has a color, smell, and flavor different from its own characteristics (80.7%).

CONCLUSION: In conclusion, this research not only adds to consumers' knowledge about food safety, but also provides the basis for food safety oversight departments to develop relevant policies, making them aware of the risk practices and attitudes that can be increasingly more public are avoided.

KEYWORDS: Food safety, Restaurants, Food service, Health Knowledge, Attitudes, Practice.

INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna atual, pressionada pelo tempo, a conveniência se torna um estilo de vida para muitos indivíduos. Comer fora de casa é uma parte cada vez mais importante da dieta das pessoas¹. Fatores sociais, demográficos e econômicos, como a maior participação das mulheres no mercado de trabalho², aumento da renda familiar^{3,4}, urbanização⁵ e falta de tempo⁶ impulsionam os gastos com esse tipo de alimentação.

Dados da última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre os anos de 2017 e 2018, demonstram que a alimentação fora do domicílio tem se tornado cada vez mais significativa⁷. Em uma década, cresceu a proporção de recursos destinados à alimentação fora do domicílio: passando de 31,1% na POF de 2008-2009 para 32,8% em 2017-2018^{7,8}.

Dentre as diversas opções comerciais de alimentação, os mais frequentados e de preferência da população brasileira são os restaurantes do tipo self-service ou autosserviço⁹. Os restaurantes de autosserviço são aqueles onde o próprio cliente se serve das opções expostas em um balcão de distribuição, conforme o tipo de preparação e de alimentos de sua preferência. Além disso, encontra preços atraentes e rapidez no atendimento¹⁰. No entanto, apesar do aumento deste seguimento de alimentação, os restaurantes de autosserviço estão entre os estabelecimentos com maior ocorrência de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA)^{11,12}.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), anualmente, uma em cada dez pessoas adoece no mundo devido a alimentos contaminados com agentes microbianos ou químicos, resultando em 600 milhões de pessoas afetadas e 420.000 mortes¹³. Para o Brasil, uma série histórica de surtos de DTHA entre os anos de 2009 e 2018, indica que foram notificados 6.903 surtos, com 122.187 doentes, 16.817 hospitalizações e 99 óbitos¹⁴. Apesar dos dados epidemiológicos apresentados serem significativos, muitos casos de DTHA passam despercebidos, ou seja, não são declarados ou investigados. Geralmente, a notificação dos casos é tardia, e a ausência de coleta das amostras em tempo oportuno mascara os casos reais. Ademais, muitos microrganismos patogênicos presentes nos alimentos causam sintomas

brandos, fazendo com que a vítima não busque auxílio médico e tampouco notifique o caso¹⁵.

Neste sentido, devido a necessidade de padronizar as boas práticas em empresas alimentícias, foram definidos regulamentos técnicos. Todavia, essas normas abrangem somente hábitos de manejo dos manipuladores, não sendo mencionados os comportamentos de risco dos consumidores perante o autosserviço¹⁶. Contudo, estudos sugerem que os mesmos patógenos que são detectados nos manipuladores podem também estar presentes e serem veiculados por consumidores^{17,18,19}.

De acordo com a literatura, a conscientização sobre segurança dos alimentos é um grande problema entre os consumidores, tanto em países de renda alta, quanto em aqueles de renda média e baixa. Esses são principalmente afetados por DTHA, devido a baixos padrões de vida, higiene pessoal deficitária e falta de acesso a tratamento médico adequado²⁰. Assim, é importante verificar o papel das práticas e percepções dos consumidores sobre segurança dos alimentos tendo em vista que, na cadeia de abastecimento, são o último contato com os alimentos e portanto, desempenham um papel significativo nos surtos de doenças transmitidas por alimentos²¹.

A partir do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a tríade de conhecimentos, atitudes e práticas sobre segurança dos alimentos de consumidores durante o autosserviço em restaurantes na cidade de Pelotas – RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de caráter transversal, realizado em restaurantes do tipo autosserviço na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. Fizeram parte do estudo, frequentadores dos restaurantes de autosserviço, maiores de 18 anos.

No momento da pesquisa, a cidade era composta por aproximadamente 106 restaurantes registrados no órgão de fiscalização da Vigilância Sanitária (VS). Para a seleção da amostra, sorteou-se aleatoriamente 10% do total de restaurantes com registro que serviam entre 100 e 500 refeições diárias. Desta forma, fizeram parte do presente estudo um total de 11 restaurantes de autosserviço. Todos os estabelecimentos foram previamente contatados e aceitaram participar por meio de assinatura de seus proprietários a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A pesquisa foi conduzida durante os dias habituais de funcionamento dos restaurantes, com exceção de sábados, domingos e feriados. Compreendeu o período do almoço, durante o intervalo de maior movimento de consumidores (entre 11h30 e 13h30). Para a coleta de dados, uma equipe composta por quatro pesquisadores previamente treinados visitou, sem aviso prévio, cada estabelecimento. O estudo compreendeu três etapas distintas:

1. Avaliação das condições ambientais do salão de refeições

Para avaliar as condições ambientais do salão de refeições dos restaurantes, utilizou-se um *check-list* composto por itens considerados importantes para reduzir as contaminações que possam ocorrer pelos consumidores. Foram avaliados os seguintes itens: (1) lavatório de higienização de mãos; (2) disponibilização de sabonete antisséptico, álcool 70% ou outro sanificante; (3) Balcão de distribuição quente; (4) Balcão de distribuição frio; (5) Protetor salivar no balcão de distribuição; e (6) Controle de temperatura das preparações.

2. Observação das atitudes de risco dos consumidores

Atitudes de risco do consumidor foram classificadas como aquelas que podem comprometer a segurança dos alimentos, as quais foram avaliadas por meio de um instrumento elaborado por Zandonadi *et al.* (2007)²³ (Anexo 1).

Foram avaliadas um total de 13 atitudes no momento de servir a refeição no balcão de distribuição, durante um período de 60 minutos. As atitudes observadas foram as seguintes: (1) higienizar as mãos imediatamente antes do autosserviço; (2) mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; (3) falar em cima das preparações no balcão de distribuição; (4) deixar gravata, manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; (5) deixar parte do corpo encostar nas preparações; (6) tossir sobre as preparações; (7) espirrar sobre preparações; (8) utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; (9) trocar os utensílios das preparações; (10) deixar o utensílio cair dentro da preparação; (11) retirar alimentos do seu prato e devolvê-los ao balcão com a mão ou utensílio disponível; (12) consumir alimentos antes da pesagem; (13) arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações.

Todos os consumidores que serviram-se no balcão de distribuição no período avaliado foram observados e suas atitudes foram anotadas, sendo marcado “sim”, quando o consumidor realizou determinada prática e “não” quando o consumidor não a realizou.

3. Avaliação dos conhecimentos e práticas dos consumidores

Para avaliar os conhecimentos e as práticas relatadas pelos consumidores sobre segurança dos alimentos no momento do autosserviço e ao consumo de alimentos prontos em restaurantes, foi aplicado um questionário elaborado com base em instrumentos prévios^{31,37,38,39}. As entrevistas foram aplicadas em uma amostra de 10% da clientela diária de cada restaurante, conforme número de passagens no caixa de pagamento.

O questionário sobre práticas era composto por 13 afirmações fechadas:

- (1) Eu lavo as mãos antes de servir a refeição;
- (2) Eu seco as minhas mãos com toalhas de papel;
- (3) Eu converso com colegas enquanto estou servindo a refeição;
- (4) Eu coloco de volta no *buffet* alimentos que já tenha servido no prato;
- (5) Eu cuido para que minha roupa ou cabelo não encoste no *buffet* na hora de servir;
- (6) Eu uso o mesmo utensílio para servir preparações diferentes;
- (7) Eu deixo os utensílios caírem dentro da cuba;
- (8) Eu como carne mal passada;
- (9) Eu como ovo cru e alimentos feitos com ovos crus;
- (10) Eu experimento alimentos antes de colocar no prato para ver se estão seguros para consumo;

(11) Eu observo a higiene dos trabalhadores que atendem nos restaurantes; (12) Eu costumo conhecer a cozinha dos restaurantes que frequento; (13) Eu me preocupo em realizar refeições em locais que tenham cuidados de higiene. Para cada afirmação, o consumidor deveria responder sobre a frequência com que realizada cada uma: “nunca”, “algumas vezes”, “muitas vezes” e “sempre”.

As opções de resposta do questionário sobre práticas dos consumidores incluíram quase nunca, algumas vezes, muitas vezes ou sempre. Foram atribuídos pontos de acordo com as categorias de resposta e o tipo de prática, variando de zero a três. Assim, as práticas consideradas adequadas (boas práticas) receberam pontuação de forma crescente (quase nunca = zero pontos, sempre = três pontos), enquanto as práticas consideradas não adequadas (práticas ruins) receberam pontuação decrescente (quase nunca = três pontos, sempre = zero pontos) (Quadro 1).

A soma dos pontos formaram uma pontuação total entre zero e 39 resultando no Escore de Práticas de Risco sobre segurança dos alimentos de consumidores em restaurantes de autoserviço (EPC-13). A pontuação total foi dividida em tercis, sendo considerados no 3º tercil os indivíduos com maior pontuação. A maior pontuação é indicativa de melhor prática de risco, ou seja, de realizar práticas consideradas adequadas antes ou durante o autoserviço.

O questionário sobre conhecimentos era composto por oito afirmações: (1) alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias; (2) lavar as mãos antes das refeições reduz o risco de contaminações nos alimentos; (3) comer ovos crus ou carne mal passada pode causar intoxicação alimentar; (4) é importante manter a temperatura dos alimentos para garantir que o alimento esteja seguro para consumo; (5) experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado; (6) *salmonella* pode ser transmitida por alimentos; (7) falar sobre os alimentos pode contaminá-los; (8) trocar os utensílios de uma preparação para outra pode contaminar os alimentos. Para cada afirmação, o consumidor deveria escolher uma opção de resposta: “verdadeiro”, “falso” e “não sei”. Para fins de análise, as respostas foram classificadas em corretas ou incorretas.

Em ambos questionários, as respostas corretas variavam de posição, ora entre “verdadeiro” ora entre “falso”, assim como afirmações de “nunca” e “sempre”.

Todos os participantes que aceitaram participar do estudo foram previamente informados sobre os objetivos e assinaram um TCLE.

Quadro 1. Descrição da pontuação utilizada para o cálculo do Escore de Práticas de Risco sobre segurança dos alimentos de consumidores em restaurantes de autosserviço (EPC-13).

Componentes do escore	Pontuação
Boas^a <ul style="list-style-type: none"> 1) Lavo as mãos antes de servir a refeição 2) Seco as minhas mãos com toalhas de papel 3) Cuido para que minha roupa ou cabelo não encostem no <i>buffet</i> na hora de servir 4) Observo a higiene dos trabalhadores que atendem nos restaurantes 5) Costumo conhecer a cozinha dos restaurantes que frequento 6) Me preocupo em realizar refeições em locais que tenham cuidados de higiene 	0- quase nunca 1- algumas vezes 2- muitas vezes 3- sempre
Ruins^b <ul style="list-style-type: none"> 1) Converso com colegas enquanto estou servindo a refeição 2) Coloco de volta no <i>buffet</i> alimentos que já tenha servido no prato 3) Uso o mesmo utensílio para servir preparações diferentes 4) Deixo os utensílios caírem dentro da cuba 5) Como carne mal passada 6) Como ovo cru e alimentos feitos com ovos crus 7) Experimento alimentos antes de colocar no prato para ver se estão seguros para consumo 	3- quase nunca 2- algumas vezes 1- muitas vezes 0- sempre

^a Maiores médias do escore indicam melhor prática.

^b Menores médias do escore indicam pior prática.

4. Análise estatística

Inicialmente foi criado um banco de dados construído no programa Excel® por meio de dupla digitação. Após, o banco foi transferido para o pacote estatístico Stata 16.0 (College Station, TX: StataCorp LLC. StataCorp. 2019). Análise descritiva baseou-se no cálculo de frequências absolutas e relativas de variáveis demográficas, socioeconômicas e frequência de realização de refeição fora do domicílio. Também foi realizada a descrição das condições ambientais do salão de refeições dos estabelecimentos e do percentual de adequação (tendo sido considerado adequado aqueles que possuíam ≥ 4 condições avaliadas). As atitudes de risco foram apresentadas por meio de frequências relativas e intervalos de confiança de 95% e a avaliação de conhecimentos foi

realizada segundo respostas corretas e incorretas. Regressão logística multinomial bruta e ajustada foi realizada para avaliar os fatores associados às práticas dos consumidos, avaliada por meio do EPC-13. Utilizou-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram visitados um total de 11 restaurantes de autoserviço na cidade de Pelotas. Nesses restaurantes, foram entrevistados 544 consumidores e observado as práticas alimentares de 1.266 pessoas durante o autoserviço.

A Figura 1 descreve a adequação das condições ambientais da segurança dos alimentos nos restaurantes de autoserviço avaliados. Todos os restaurantes possuíam balcão de distribuição quente, seguido pela presença de balcão de distribuição frio, observado em nove restaurantes. O lavatório para higienização e o vidro de proteção salivar foram os menos frequentes (18,2%), enquanto o controle de temperatura das preparações não foi encontrado nos restaurantes avaliados.

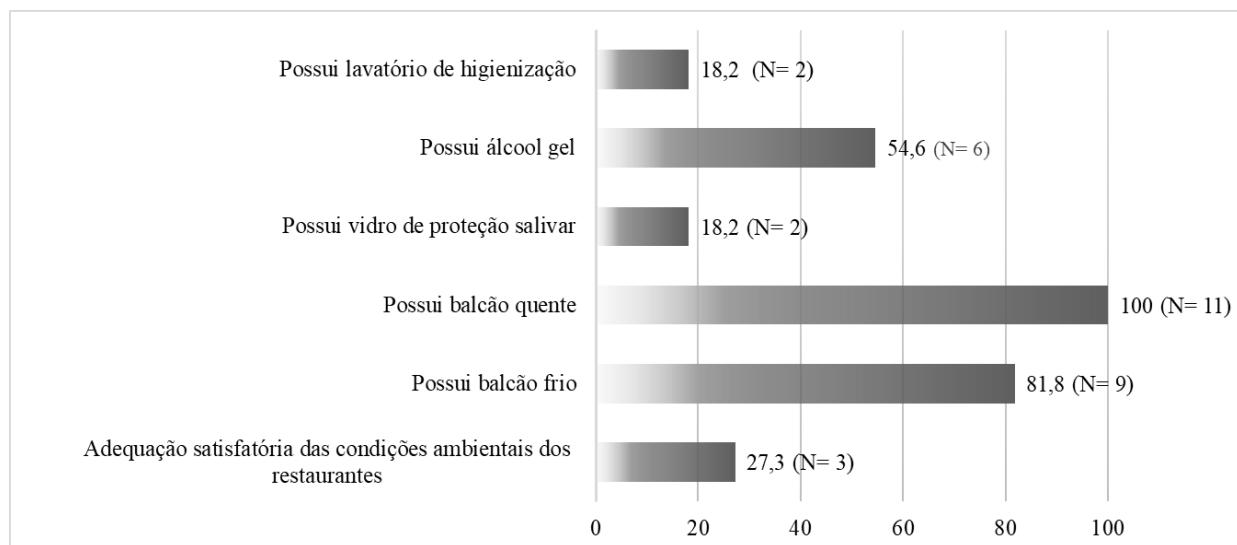


Figura 1. Adequação das condições ambientais da segurança dos alimentos de restaurantes de autoserviço. Pelotas, 2021.

Em relação aos entrevistados, 53,5% era do sexo feminino e 31,8% tinha entre 18-29 anos. A média de idade foi de 41 anos (IC95% 39,7; 42,4 anos), sendo 18 a idade mínima e 84 a idade máxima. No que se refere aos aspectos socioeconômicos, a maioria (66,2%) tinha 12 ou mais anos de escolaridade e, em relação à renda, 29,8% recebia de 2 a 3,9 salários mínimos, enquanto que 25,2% recebia menos de 2 salários mínimos. Um total de 32,7% referiu realizar refeições fora do domicílio de 1 a 2 vezes por semana, seguido por 26,5%, que referiu uma frequência de consumo diária (Tabela 1).

Tabela 1. Características demográficas e socioeconômicas de consumidores de restaurantes de autoserviço. Pelotas, 2021.

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	253	46,5
Feminino	291	53,5
Idade (anos completos)		
18-29	173	31,8
30-39	112	20,6
40-49	88	26,2
50 ou mais	172	31,4
Escolaridade (anos completos)		
0-8	34	6,2
9-11	150	27,6
12 ou mais	360	66,2
Renda familiar (salários mínimos)		
1-1,9	137	25,2
2-3,9	162	29,8
4-5,9	128	23,5
6 ou mais	117	21,5
Frequência de refeições fora do domicílio		
1 a 2 x/semana	178	32,7
3 a 4 x/semana	115	21,1
5 a 6 x/semana	107	19,7
Diariamente	144	26,5

A Figura 2 descreve as atitudes de risco observadas entre os consumidores, classificadas como aquelas que podem comprometer a segurança dos alimentos. A atitude mais recorrente foi falar em cima das preparações com 25,9% (IC95% 23,5; 28,3), seguida de deixar parte da roupa ou bolsa tocarem nas preparações com 9,2% da amostra (IC95% 7,6; 10,8) e arrumar seu prato com utensílios da preparação com 7,6% (IC95% 5,3; 8,1). As atitudes menos frequentes foram deixar os utensílios caírem dentro das preparações, identificado em 1,3% dos indivíduos (IC95% 0,6; 1,9) e retirar alimentos do seu prato e colocar de volta no balcão de distribuição, observado em 1,4% (IC95% 0,8; 2,1). Dos 13 itens levados em consideração no instrumento, quatro atitudes não foram identificadas entre os frequentadores no momento do autoserviço, sendo estes, tossir sobre as preparações, espirrar sobre preparações, utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor e consumir alimentos antes da pesagem.

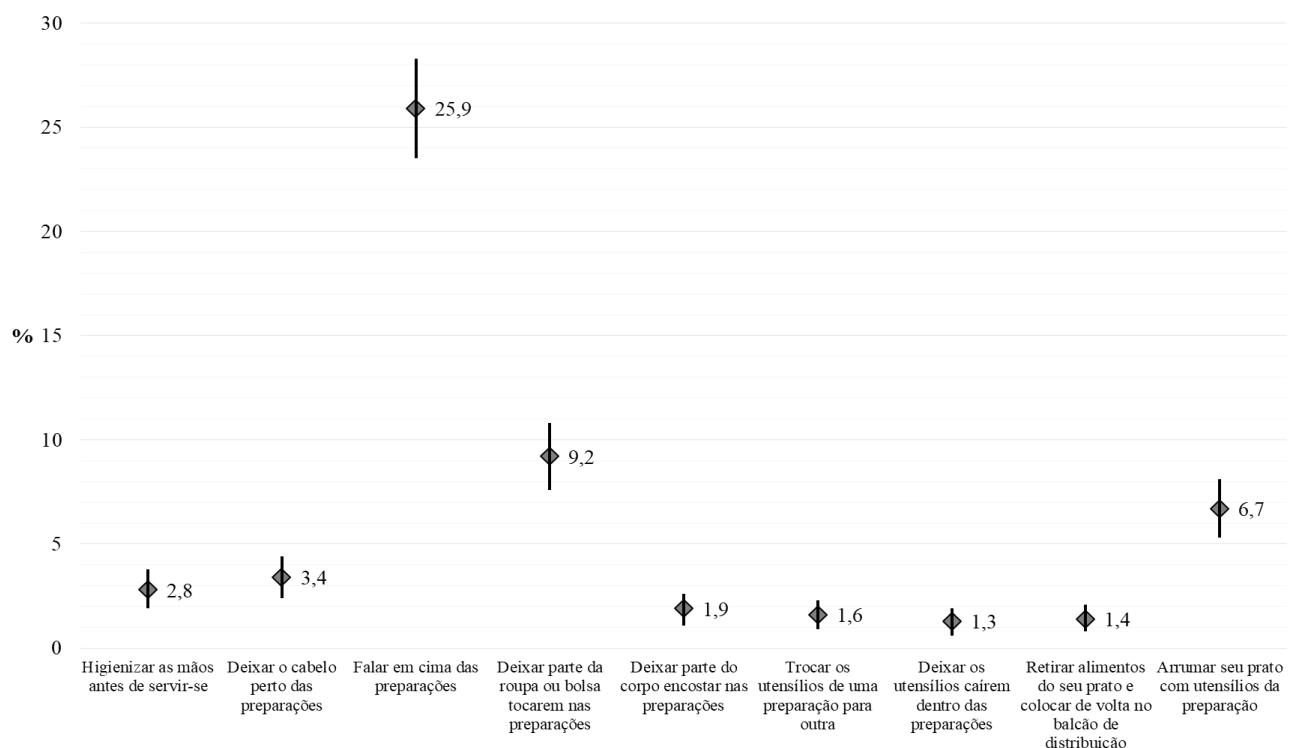


Figura 2. Atitudes de risco observadas sobre segurança dos alimentos de consumidores em restaurantes de autosserviço.

A Tabela 2 apresenta análise bruta e ajustada entre o Escore de Práticas de risco dos Consumidores e variáveis demográficas e socioeconômicas de consumidores de restaurantes de autosserviço. A média de pontos do EPC-13 foi de 30,5 ($DP = 3,8$) e a mediana foi de 31,0 pontos ($IIQ = 28,0; 39,0$), com amplitude de valores entre 20 e 39 pontos. Conforme observado, sexo, idade e escolaridade foram associados com melhores práticas de risco sobre segurança dos alimentos, tanto na análise bruta, quanto ajustada. Após ajuste para possíveis fatores de confusão, mulheres apresentaram 2,2 vezes mais chance (IC95% 1,4; 3,4; $p<0,001$) de estar na categoria de melhor prática de risco quando comparado aos homens. Quanto à idade, indivíduos com 40 a 49 anos tiveram quatro vezes mais chance (IC95% 2,1; 8,0; $p<0,001$) de enquadarem-se no tercil de melhor prática de risco, quando comparado àqueles com 18 a 29 anos. Em relação à escolaridade, indivíduos com 0 a 8 anos de estudos apresentaram 4,3 vezes mais chance (IC95% 1,1; 16,3; $p=0,030$) de ter melhores práticas, quando comparado àqueles com 12 anos ou mais.

Tabela 2. Análise bruta e ajustada entre Escore de Práticas de risco dos Consumidores e variáveis demográficas e socioeconômicas de consumidores de restaurantes de autoserviço. Pelotas, 2021.

Características	Atitudes de risco sobre segurança dos alimentos de consumidores (EPC-13) ^a					
	Média			Melhor		
	% (IC95%)	RO bruto (IC95%)	RO ajustado* (IC95%)	% (IC95%)	RO bruto (IC95%)	RO ajustado* (IC95%)
Sexo						
Masculino	27,7 (22,4; 32,6)	1,0	1,0	28,9 (23,3; 34,4)	1,0	1,0
Feminino	36,1 (30,6; 41,6)	2,1 (1,4; 3,1)	2,2 (1,4; 3,3)	36,4 (30,9; 42,0)	2,0 (1,3; 3,0)	2,2 (1,4; 3,4)
Idade (anos completos)						
18-29	29,5 (22,7; 36,3)	1,0	1,0	23,1 (16,8; 29,4)	1,0	1,0
30-39	30,4 (21,8; 38,9)	1,2 (0,68; 2,1)	1,4 (0,8; 2,5)	28,6 (20,2; 36,9)	1,4 (0,8; 2,6)	1,7 (0,9; 3,1)
40-49	30,7 (21,0; 40,3)	2,0 (1,0; 3,8)	2,3 (1,1; 4,4)	44,3 (33,9; 54,7)	3,6 (1,9; 6,9)	4,1 (2,1; 8,0)
50 ou mais	36,8 (29,6; 44,1)	2,5 (1,5; 4,3)	2,7 (1,6; 4,6)	39,8 (32,4; 47,1)	3,5 (2,0; 6,0)	3,7 (2,1; 6,4)
Escolaridade (anos completos)						
0-8	44,1 (27,4; 60,8)	6,5 (1,8; 23,0)	5,0 (1,3; 20,0)	47,1 (30,3; 63,8)	7,3 (2,1; 25,7)	4,3 (1,1; 16,3)
9-11	32,7 (25,2; 40,2)	1,5 (0,92; 2,4)	1,5 (0,9; 2,5)	38,7 (30,9; 46,5)	1,8 (1,2; 3,0)	1,7 (1,0; 2,8)
12 ou mais	30,8 (26,1; 35,6)	1,0	1,0	29,2 (24,5; 33,9)	1,0	1,0
Renda familiar (salários mínimos)						
1 – 1,9	32,1 (24,3; 40,0)	1,1 (0,6; 2,0)	0,8 (0,4; 1,6)	34,3 (26,4; 42,2)	1,6 (0,9; 3,0)	1,6 (1,0; 2,8)
2 – 3,9	33,3 (26,1; 40,6)	1,2 (0,6; 2,0)	1,0 (0,5; 1,8)	32,7 (25,5; 40,0)	1,5 (0,8; 2,7)	1,4 (0,7; 2,8)
4 – 5,9	28,9 (21,1; 36,8)	1,0 (0,6; 1,9)	0,9 (0,5; 1,7)	38,3 (30,0; 46,7)	1,8 (1,0; 3,4)	1,4 (0,7; 2,8)
6 ou mais	34,2 (25,6; 42,8)	1,0	1,0	25,6 (17,7; 33,6)	1,0	1,0
Frequência de refeições fora do domicílio						
1 a 2 x/semana	29,8 (23,1; 36,5)	1,0 (0,6; 1,8)	0,9 (0,5; 1,7)	39,3 (33,1; 46,5)	1,4 (0,8; 2,4)	1,3 (0,7; 2,3)
3 a 4 x/semana	31,3 (23,8; 39,8)	0,9 (0,5; 1,6)	1,0 (0,5; 1,8)	29,6 (21,2; 37,9)	0,8 (0,5; 1,5)	1,0 (0,5; 1,8)
5 a 6 x/semana	36,4 (27,4; 45,6)	1,1 (0,6; 2,0)	1,3 (0,7; 2,4)	27,1 (18,7; 35,5)	0,8 (0,4; 1,5)	1,0 (0,5; 1,9)
Diariamente	32,6 (25,0; 40,3)	1,0	1,0	31,9 (24,3; 39,6)	1,0	1,0

^a: categoria de referência: pior atitudes de risco sobre segurança dos alimentos de consumidores (EAC-13).

*Ajustado para: sexo, idade, escolaridade, renda e frequência de refeições fora do domicílio.

Teste estatístico: Regressão Logística Multinomial.

Em relação às oito afirmações utilizadas para avaliar o conhecimento dos consumidores, as maiores prevalências de respostas incorretas foram observadas para: alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias (80,7%), seguido por experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado (44,5%) e trocar os utensílios de uma preparação para outra pode contaminar os alimentos (25,5%). Para as demais cinco perguntas, foram identificadas prevalências altas de respostas assertivas, todas superiores a 87% (dados não apresentados em tabela).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo avaliar conhecimentos, atitudes e práticas de consumidores sobre segurança dos alimentos durante o autosserviço em restaurantes na cidade de Pelotas-RS. Em relação às condições ambientais, identificamos ausência de controle de temperatura das preparações e uma prevalência baixa de restaurantes com lavatório para higienização e vidro de proteção salivar. A atitude mais recorrente entre os consumidores no momento do autosserviço foi falar sobre as preparações e, em relação às práticas, mulheres, pessoas de faixa etária mais avançada e os menos escolarizados apresentaram maiores chances de estar em categorias de melhor prática de risco. Para os conhecimentos, as maiores prevalências de respostas incorretas foram observadas para “alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias”, seguido por “experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado” e “trocar os utensílios de uma preparação para outra pode contaminar os alimentos”.

A respeito das adequação das condições ambientais da segurança dos alimentos de restaurantes de autosserviço, os itens com menor frequência encontrados foram lavatório de higienização e vidro de proteção salivar. De acordo com o estudo de Banczek et al. (2010)²², que avaliou seis restaurantes na cidade de Curitiba, identificou que apenas um possuía lavatórios para a higienização das mãos. Entretanto, nos outros cinco restaurantes que dispunham destes, um índice muito pequeno de hábito de higienização das mãos foi observada entre os clientes. É importante ressaltar que a higienização das mãos é uma medida eficaz e simples para a redução de microrganismos que podem causar contaminação¹². Neste sentido, estudo de Zandonadi et al. (2007)²³, encontrou que 98% dos consumidores avaliados em restaurantes não higienizam as mãos antes de iniciar o autosserviço e, entre aqueles que realizavam a lavagem das mãos, alguns secavam nas próprias roupas, realizando assim, a reinfecção das mesmas. Um estudo sugere que existe uma lacuna entre os riscos comprovados cientificamente e a percepção de riscos entre os consumidores, e que, os consumidores reagem apenas a riscos específicos que podem ser reconhecidos e avaliados por eles²¹.

A Portaria número 325 de 2010 da Secretaria do Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul define que o balcão de distribuição de alimentos deve ser equipado com protetor salivar, que pode ser de vidro, acrílico ou outro material, liso, resistente e de fácil higienização, disposto de modo a evitar que partículas provenientes da saliva, tosse, espirro, além de fios de cabelo e objetos dos consumidores contaminem o alimento preparado. Além disso, existe ainda a RDC número 216 de 2004 do Ministério da Saúde que afirma que os equipamentos de exposição de alimentos preparados na área de consumo devem dispor de barreiras de proteção que previnam a contaminação do mesmo em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor e de outras fontes^{24,25}.

No que se refere as atitudes de risco realizadas pelos consumidores, encontramos que a mais recorrente foi falar em cima das preparações, seguida por deixar parte da roupa ou bolsa tocarem nas preparações. A atitude de falar em cima das preparações também foi a mais prevalente em diversos outros estudos identificados na literatura^{2,17,22,26,27,28}. Neste sentido, reforça-se a importância do protetor salivar, que apresentou uma frequência baixa entre os restaurantes avaliados, com dois do total de 11 restaurantes possuindo este equipamento nos balcões de distribuição. Essas informações, associadas a mudança no comportamento alimentar, com quase metade da amostra referindo um consumo fora de casa de pelo menos cinco vezes na semana, reforçam a necessidade de fiscalização dos órgãos responsáveis, visto que as principais atitudes de risco não possuem barreiras de impedimento de contaminação na maioria dos estabelecimentos.

Quanto às práticas, mulheres tiveram maiores chances de estarem inseridas em melhores categorias de práticas de risco. Esse resultado está de acordo com a literatura, onde diversos estudos que avaliaram práticas de risco também encontraram associação com o sexo, com melhores práticas sendo observadas entre consumidores mulheres, quando comparado aos homens^{12,21,29,30,31,32}. De maneira semelhante, um estudo realizado na China, porém com vendedores ambulantes, demonstrou que vendedores do sexo feminino tendem a fornecer um alimento mais seguro e de melhor qualidade do que vendedores do sexo masculino³³. Uma possível justificativa para ambos achados, tanto nosso, quanto do estudo com vendedores seria que, ainda na

sociedade atual, tradicionalmente as mulheres são mais comumente responsáveis pelas tarefas domésticas e, portanto, acabam estando mais informadas sobre métodos apropriados e práticas seguras em relação aos alimentos do que os homens^{31,33}.

Tomaszewska et al. (2018)³², em um estudo que avaliou e comparou os consumidores poloneses e tailandeses a respeito dos conhecimentos e causas de intoxicações alimentares e suas práticas de higiene durante o preparo dos alimentos em casa também encontrou melhores práticas em mulheres e sugeriu que também pode ser explicado pelo envolvimento mais frequente das mulheres na preparação das refeições, o que justifica ainda as mulheres terem mais experiências em relação as práticas seguras e por isso estarem em melhores categorias de segurança.

No que diz respeito as faixas etárias estudadas nesse estudo, os consumidores que se encontravam em faixas etárias mais elevadas estavam em melhores categorias de práticas de risco que os mais jovens. Em contra partida, o estudo de Ma et al. (2019)³³, que avaliou o conhecimento, as atitudes e os comportamentos de vendedores e consumidores de alimentos a respeito da segurança dos alimentos encontrou que a faixa etária mais jovem apresentou as melhores atitudes em relação as pessoas de idade mais avançada. Uma possível justificativa do estudo foi que os jovens possuem mais acesso à internet e consequentemente a mais informações do que os mais velhos³³. Todavia, nossos resultados em relação a faixa etária vão ao encontro de outros estudos encontrados na literatura, como o de Sanlier (2009) e Farahat et al. (2015)^{31,34}, onde as melhores práticas se encontravam nas faixas etárias mais avançadas. As possíveis justificativas são de que o conhecimento sobre a segurança dos alimentos tende a aumentar com a idade devido as experiências de vida e que os mais jovens mostram uma necessidade maior de educação adicional sobre essa temática³⁴.

Para a escolaridade, nossos resultados se mostraram controversos. Enquanto um estudo mostrou que os mais escolarizados apresentavam melhores níveis de conhecimento em segurança dos alimentos e atitudes de segurança³³, identificados o contrário. Um estudo realizado para determinar a prevalência de insegurança alimentar em domicílios cujos chefes eram idosos e levando em conta as características sociodemográficas, mostrou que a baixa

escolaridade se constituiu como um parâmetro importante para níveis maiores de insegurança alimentar, os anos de estudo agregam valores que podem facilitar o acesso à informação, a serviços públicos e outros meios de conhecimentos. Além do fato de que baixa escolaridade pode ser associado à baixa renda. E ainda, neste estudo, mesmo depois de controlado o efeito da renda, a escolaridade ainda contribuiu, significativamente, para reduzir a probabilidade de insegurança alimentar³⁵.

Desta forma, nossos resultados devem ser observados com cautela, pois quando comparamos aqueles com 0 a 8 anos com aqueles com 12 ou mais anos de escolaridade, identificamos uma associação limítrofe, com um amplo intervalo de confiança. Além de um pequeno tamanho de amostra observado, principalmente na categoria dos menos escolarizados, algum fator de confusão não coletado pode estar distorcendo esta associação. Outra sugestão é que pessoas que possivelmente já trabalharam no setor de alimentação não foram excluídas da nossa pesquisa, justamente aquelas com menor escolaridade, porém com maior conhecimento e melhores práticas relacionadas à manipulação dos alimentos. Assim, mais estudos são necessários para entender melhor essa relação e, principalmente, confirmar ou refutar a direção da associação.

Quanto aos conhecimentos avaliados, a maioria dos consumidores respondeu incorretamente para a afirmação “alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias”. De acordo com a literatura, alimentos contaminados de forma geral não apresentam alterações organolépticas, possuem boa aparência, sabor e odor normais. No entanto, os consumidores não são conscientes dos perigos envolvidos, não identificam sensorialmente os alimentos potencialmente contaminados, acreditando assim não serem responsáveis pela segurança dos alimentos na mesma medida que os manipuladores^{21, 36}.

A partir do exposto, ressalta-se a importância de novos estudos a respeito de conhecimentos, atitudes e práticas dos consumidores de restaurantes de autoserviço, extremamente necessários para que cada vez mais atinja a população geral, para que todos identifiquem sua parcela de responsabilidade frente a segurança dos alimentos. Ainda, as condições ambientais dos restaurantes devem ser analisadas novamente, visto que com a atual pandemia

de COVID-19, implementações de segurança que já existiam foram exigidas de maneira mais rígida e obrigatória em unidades de alimentação.

Em conclusão, esta pesquisa não apenas agrega ao conhecimento do consumidor sobre segurança dos alimentos mas também fornece base para a tomada de decisões para que os departamentos de supervisão desenvolvam políticas relevantes, tornando cada vez mais público o conhecimento a respeito das práticas e atitudes de risco que podem ser evitadas. É necessário também, fazer com que o consumidor identifique o manuseio incorreto dos alimentos como uma ameaça direta à sua saúde, já que todas as pessoas são responsáveis pela segurança do produto e todos os humanos são portadores de contaminantes. Portanto, as abordagens de comunicação direcionadas a diferentes grupos demográficos e faixas etárias continuam a ser importantes.

REFERÊNCIAS

1. IFENG, L; et al. (2019) **Association between eating away from Home and Hyperuricemia: A population-Based Nationwide Cross-Sectional Study in China.** Biomed Res Int. 2019:2792681.
2. MEDEIROS, LB; PEREIRA, LC; SACCOL, ALF. (2012) **Atitudes de risco dos consumidores em self-service.** Revista Inst Adolfo Lutz, 71(4):737-40.
3. MA, H; et al., (2006) **Getting rich and eating out: consumption of food away from home in Urban China.** Can J Agric Econ. 54(1):101-19. DOI:10.1111/j.1744-7976.2006.00040.x
4. STEWART, H; YEN, ST. (2004) **Changing household characteristics and the away-from-home food market: a censored equation system approach.** Food Policy. 29(6):643-58. DOI:10.1016/j.foodpol.2004.10.003
5. PAULIN, GD. (2000) **Let's do lunch: expenditures on meals away from home.** Mon Labor Rev. 123(5):36-45.
6. JABS, J; DEVINE, CM. (2006) **Time scarcity and food choices: an overview.** Appetite. 47(2):196-204. DOI:10.1016/j.appet.2006.02.014
7. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020) **Perfil das despesas no Brasil: Indicadores selecionados. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018,** Rio de Janeiro. ISBN 978-65-87201-27-6.
8. POF, Pesquisa de Orçamentos Familiares. **Comer fora de casa consome um terço das despesas das famílias com alimentação.** Agência IBGE notícias. (2019). Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25607-comer-fora-de-casa-consome-um-terco-das-despesas-das-familias-com-alimentacao>. Acesso em: 18 maio. 2021.
9. LEAL, LM; MONTEIRO, MJS; LUZ, NS; MONTEIRO, EPD. (2016) **Análise das atitudes de risco de consumidores em restaurantes self-service do município de Picos-PI.** Revinter, 9(3):21-35.

10. ALMEIDA, MTT. (2006) **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) em restaurantes self-service no Município de Limeira -SP.** Dissertação de Mestrado -Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.
11. CARVALHO, ACMS; RICARDO, FO; MORAES, MP. (2012) **Controle de tempo e temperatura na produção de refeições de restaurantes comerciais na cidade de Goiânia-GO.** Demetra, Goiânia- GO, 7(2):85-96.
12. HENRIQUES, P; BARBOSA, RMS; FREITAS, FCPW; LANZILLOTTI, HS. (2014) **Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar.** Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 22(3):266-74.
13. HAVELAAR, AH; et al. (2015). **World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010.** PLoS Med, 12 (2015), pp. 1-23.
14. BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.** Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil Informe 2018. Ministério da Saúde: Brasília, 2019. Acesso em: 10 de agosto de 2019.
15. WELKER, CAD; BOTH, JMC; LONGARAY, SM; HAAS, S; SOEIRO, MLT; RAMOS, RC. (2010) **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista brasileira de Biociências, Porto Alegre, 8(1):44-48.
16. SANTOS, GDO; FERREIRA, JS. (2016) **Atitudes dos consumidores na distribuição de refeições em um restaurante institucional na cidade de Salvador, Bahia.** XV SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS.
17. PANETTA, MH; SPICCIATI, ES; GERMANO, PML; GERMANO, MIS. (2017) **Restaurante com autoserviço: comportamento do consumidor x risco de contaminação dos alimentos.** Higiene Alimentar, 31:266/267.

18. TAKIZAWA, MGMH; FALAVIGNA, DLM; GOMES, ML. (2009) **Enteroparasitas em materiais fecal e subungeal de manipuladores de alimentos.** Acta Scienciarium Health Science, 31(2):89-94.
19. SILVA, ABPS; COUTO, SM; TÓRTORA, JOC. (2006) **O controle microbiológico dos manipuladores como indicativo da necessidade de medidas corretivas higienicossanitárias em restaurante comercial.** Rev Hig Alimentar, 20(145): 36-39.
20. ODEYEMI, AO; BAMIDELE, AF; FLORENCE, A. (2016). **Harnessing the potentials of predictive microbiology in microbial food safety and quality research in Nigeria.** Future Science OA.
21. JEVŠNIK, M; HLEBEC, V; RASPOR, P. (2008). **Consumers' awareness of food safety from shopping to eating.** Food Control 19, 737-745.
22. BANCZEK, HFL; VAZ, CR; MONTEIRO, SA. (2010). **Comportamento dos consumidores em self-service no município de Curitiba.** Revista Brasileira de tecnologia agroindustrial, 1981-3686/ v. 04, n. 01: p.29-41.
23. ZANDONADI, RP; et al. (2007) **Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço.** Ver Nutri., Campinas, 20(1): 19-26.
24. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS) - Agência Nacional De Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004.** 2004. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 19 maio 2021.
25. SECRETARIA DA SAÚDE. (2010). **PORTARIA No.: 325/2010.** Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/01155524-1337976282-portaria-325-2010-completo.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.
26. GAMA, JL; MEDEIROS, MGGA; CHAGAS, RSO. (2019) **Comportamentos de risco sanitário de usuários de um restaurante universitário na cidade de Niterói, RJ, Brasil.** Demetra, Rio de Janeiro, v.14: e38278.
27. OLIVEIRA, RCS; LUZ, NS; OLIVEIRA, AMC. (2016) **Atitudes de risco de consumidores em restaurante self servisse no município de Picos-PI.** Hig Alim., 30(258/259):18-22.

28. SANTOS, GDO; FERREIRA, JS. (2016). **Atitudes dos consumidores na distribuição de refeições em um restaurante institucional na cidade de Salvador-Bahia.** XV SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS.
29. MURRAY, R; et al. (2017). **Canadian Consumer Food Safety Practices and Knowledge: Foodbook Study.** Journal of Food Protection, vol. 80, No. 10, 2017, Pages 1711–1718.
30. ODEYEMI, OA; et al. (2019). **Food safety knowledge, attitudes and practices among consumers in developing countries: An international survey.** Food Research International, vol.116, pages: 1386-1390.
31. SANLIER, N. (2009). **The knowledge and practice of food safety by young and adult consumers.** Food Control 20 - 538–542.
32. TOMASZEWSKA, M; et al. (2018) **Food hygiene knowledge and practice of consumers in Poland and in Thailand - a survey.** Food Control, vol 85, pages: 76-84.
33. MA, L; et al. (2019) **Food safety knowledge, attitudes, and behavior of street food vendors and consumers in Handan, a third tier city in China.** BMC Public Health, 19:1128.
34. FARAHAT, MF; EL-SHAFIE, MM; WALY, MI. (2015). **Food safety knowledge and practices among Saudi women.** Food Control 47, 427-435.
35. ROSA, TEC; et al. (2012) **Food security in households by elderly, Brazil.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., rio de janeiro, 15(1):69-77.
36. AMSON, GV; HARACEMIV, SMC; MASSON, ML. (2006) **Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (dtas) no estado do paraná – brasil, no período de 1978 a 2000.** Revista Ciência e Agrotecnologia, Lavras, 30(6):1139-1145.
37. SHARIF, L; AL-MALKI, T. (2010). **Knowledge, attitude and practice of Taif University students on food poisoning.** Food Control, 21:55-60.

38. Giritlioğlu, I; Batman, O; TETIK, N. (2011). **The knowledge and practice of food safety and hygiene of cookery students in Turkey.** Food Control 22:838-842.
39. BAS, M; ERSUN, AS; KIVANÇ, G. (2006). **The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey.** Food Control, 17:317-322.

III. APÊNDICES

APÊNDICE 1

CHECK-LIST: CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO SALÃO DE REFEIÇÕES DOS RESTAURANTES DE AUTO-SERVIÇO.

1. O restaurante possui lavatório de higienização de mãos para os clientes?
 sim não
2. O restaurante possui álcool gel?
 sim não
3. O restaurante possui vidro de proteção salivar na distribuição?
 sim não
4. O restaurante possui balcão de distribuição quente para preparações quentes?
 sim não
5. O restaurante possui balcão de distribuição frio para preparações frias?
 sim não
6. Caso não, como mantêm a temperatura dos alimentos na distribuição?
 uso de gelo chapa quente réchaud panelas de barro
 outros. Quais? _____
7. Existe controle de temperatura das preparações na distribuição?
 sim não
8. Como fazem a reposição das cubas na distribuição?
 trocando por uma cuba cheia complementando o que falta outro.
Qual? _____

APÊNDICE 2

ENTREVISTA: AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS E DO CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES SOBRE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTOSSERVIÇO.

Avaliação das práticas

- 1) Com que frequência você realiza refeições fora do lar?
 - (1) 1 a 2 x semana
 - (2) 3 a 4 x semana
 - (3) 5 a 6 x semana
 - (4) Diariamente
 - (5) Outros. Quais?

- 2) Eu lavo as mãos antes de servir a refeição:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 3) Eu seco as minhas mãos com toalhas de papel:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 4) Eu converso com colegas enquanto estou servindo a refeição:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 5) Eu coloco de volta no *buffet* alimentos que já tenha servido no prato:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 6) Eu cuido para que minha roupa ou cabelo não encostem no *buffet* na hora de servir:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 7) Eu uso o mesmo utensílio para servir preparações diferentes:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre

- 8) Eu deixo os utensílios caírem dentro da cuba:

- (0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 9) Eu como carne mal passada:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 10) Eu como ovo cru e alimentos feitos com ovos crus:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 11) Eu experimento alimentos antes de colocar no prato para ver se estão seguros para consumo:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 12) Eu observo a higiene dos trabalhadores que atendem nos restaurantes:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 13) Eu costumo conhecer a cozinha dos restaurantes que frequento:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
- 14) Eu me preocupo em realizar refeições em locais que tenham cuidados de higiene:
(0) quase nunca (1) algumas vezes (2) muitas vezes (3) sempre
Como você identifica esses cuidados?
- Avaliação do conhecimento**
-
- 15) Alimento contaminado é aquele que apresenta cor, cheiro, sabor diferente de suas características próprias?
(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei
- 16) Lavar as mãos antes das refeições reduz o risco de contaminações nos alimentos.
(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei
- 17) Comer ovos crus ou carne mal passada pode causar intoxicação alimentar.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

18) É importante manter a temperatura dos alimentos para garantir que o alimento esteja seguro para consumo.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

19) Experimentar o alimento é importante para verificar se está contaminado.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

20) Salmonella pode ser transmitida por alimentos.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

21) Falar sobre os alimentos pode contaminá-los.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

22) Trocar os utensílios de uma preparação para outra pode contaminar os alimentos.

(0) verdadeiro (1) falso (2) não sei

Sociodemográfico

1) Sexo: (0) feminino (1) masculino

2) Idade: _____

3) Escolaridade:

(1) fundamental incompleto

(2) fundamental completo

(3) médio incompleto

(4) médio completo

(5) graduação incompleta

(6) graduação completa

(7) pós-graduação incompleta

(8) pós-graduação completa

4) Renda mensal:

(1) < 500 reais

(2) 500 a 1000 reais

(3) 1000 a 2500 reais

(4) 2500 a 4000 reais

(5) > 4000 reais

APÊNDICE 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Fabiana Botelho
 Instituição: Universidade Federal de Pelotas
 Endereço: Gomes Carneiro, 1. CEP: 96010-610 Cx. Postal 354
 Telefone: 53 3921.1303

Concordo em participar do estudo “**CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DOS CONSUMIDORES SOBRE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTOSERVIÇO EM PELOTAS – RS.**”. Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral será “Avaliar o conhecimento sobre boas práticas e as atitudes de risco dos consumidores durante o autosserviço em restaurantes na cidade de Pelotas – RS”, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Fui informado de que não existem riscos no estudo.

BENEFÍCIOS: O benefício de participar na pesquisa relaciona-se ao fato que os resultados serão incorporados ao conhecimento científico e posteriormente a situações de ensino-aprendizagem.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal: _____
 Identidade: _____

ASSINATURA: _____ DATA: ____ / ____ / ____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Enfermagem da Faculdade de Enfermagem/UFPel – Rua: Gomes Carneiro, 1. CEP: 96010-610- Pelotas/RS.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

IV. ANEXOS

ANEXO 1**CHECK-LIST: AVALIAÇÃO DAS ATITUDES DOS CONSUMIDORES NA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES DE AUTO-SERVIÇO.**

Números de consumidores:

-
- 1) Quantos consumidores realizaram a higienização das mãos antes de se servirem?

 - 2) Quantos consumidores deixaram o cabelo perto das preparações expostas ao balcão?

 - 3) Quantos consumidores falam em cima das preparações no balcão de distribuição?

 - 4) Quantos consumidores deixam a gravata, a manga das camisas, bolsas, blusas ou casacos tocarem nas preparações no balcão de distribuição?

 - 5) Quantos consumidores deixam parte do corpo encostar nas preparações?

 - 6) Quantos consumidores tosem sobre as preparações?

 - 7) Quantos consumidores espirram sobre as preparações?

 - 8) Quantos consumidores utilizam o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor?

 - 9) Quantos consumidores trocam os utensílios de uma preparação para a outra?

 - 10) Quantos consumidores deixam os utensílios caírem dentro da preparação?

 - 11) Quantos consumidores retiram alimentos do seu prato e colocam de volta na cuba com a mão ou com utensílio disponível?

 - 12) Quantos consumidores consomem alimentos antes da pesagem?

 - 13) Quantos consumidores arrumam o seu prato com os utensílios das preparações?

 - 14) Quantos consumidores debruçam ou abraçam seu prato?

ANEXO 2

NORMAS DA REVISTA “Food Research International”

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis. Authors are encouraged to read the helpful notes on statistics applied in the planning of experiments and assessment of results in the field of food science and technology. The more important univariate and bivariate parametric and non-parametric methods, their advantages and disadvantages are presented in "Observations on the use of statistical methods in Food Science and Technology" by Granato. Follow this order when typing manuscripts: Title, Authors, Affiliations, Abstract, Keywords, Main text (Introduction, Material and Methods, Results, Conclusion), Acknowledgements, Appendix, References. The corresponding author should be identified with an asterisk and footnote. All other footnotes (except for table footnotes) should be identified with superscript Arabic numbers. The title of the paper should unambiguously reflect its contents.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal as they help increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: example Highlights.

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

A graphical abstract is mandatory for this journal. It should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view Example Graphical Abstracts on our information site. Authors can make use of Elsevier's Illustration Services to ensure the best presentation of their images also in accordance with all technical requirements.

Keywords

Immediately after the abstract, provide at least 6 keywords (maximum allowed: 12 keywords), using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. **Keywords must be different from title to enhance searchability and findability.** These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the

research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Image manipulation

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here. Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below): EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts. TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi. TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone

(color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.
Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables must be placed on separate page(s) at the end of the manuscript. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

The list of references must be as updated as possible. Making reference to recent work in the field is particularly key to highlight the current context of the manuscript and to make it more comprehensive, to highlight the novelty to the readers as well as its contribution to the field.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. More information on how to remove field codes from different reference management software. Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link: <http://open.mendeley.com/use-citation-style/food-research-international> When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference style

Text: Citations in the text should follow the referencing style used by the American

Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Seventh Edition, ISBN 978-1-4338-3215-4, copies of which may be ordered online. *List:* references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.sc.2010.00372>. Reference to a journal publication with an article number:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2018). The art of writing a scientific article. *Heliyon*, 19, Article e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Reference to a book:

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style* (4th ed.). Longman (Chapter 4). Reference to a chapter in an edited book: Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). E-Publishing Inc. Reference to a website:

Powertech Systems. (2015). *Lithium-ion vs lead-acid cost analysis*. Retrieved from <http://www.powertechsystems.eu/home/tech-corner/lithium-ion-vs-lead-acid-cost-analysis/>. Accessed January 6, 2016

Reference to a dataset:

[dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., & Nakashizuka, T. (2015). *Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions*. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>. Reference to a conference paper or poster presentation:

Engle, E.K., Cash, T.F., & Jarry, J.L. (2009, November). *The Body Image Behaviours Inventory-3: Development and validation of the Body Image Compulsive Actions and Body Image Avoidance Scales*. Poster session presentation at the meeting of the Association for Behavioural and Cognitive Therapies, New York, NY.

Reference to software:

Coon, E., Berndt, M., Jan, A., Svyatsky, D., Atchley, A., Kikinzon, E., Harp, D., Manzini, G., Shelef, E., Lipnikov, K., Garimella, R., Xu, C., Moulton, D., Karra, S., Painter, S., Jafarov, E., & Molins, S. (2020, March 25). *Advanced Terrestrial Simulator (ATS) v0.88 (Version 0.88)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3727209>.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that

they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions here to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the

"References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the research data page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the database linking page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the Mendeley Data for journals page.

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the Data Statement page.

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's Author Services. Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.