

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ALIMENTOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS
CAMPUS DE CAMPO MOURÃO

JESSICA NAIANI SILVEIRA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MOLHOS VERDES E SUAS EMBALAGENS
PROVENIENTES DE *DELIVERY*, COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES DE
ALIMENTOS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO – PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO
2020

JESSICA NAIANI SILVEIRA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MOLHOS VERDES E SUAS EMBALAGENS
PROVENIENTES DE *DELIVERY*, COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES DE
ALIMENTOS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO – PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Departamento Acadêmico de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aline Takaoka
Alves Baptista

CAMPOMOURÃO

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MOLHOS VERDES E SUAS EMBALAGENS PROVENIENTES DE *DELIVERY*, COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES DE ALIMENTOS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO – PARANÁ

por

JESSICA NAIANI SILVEIRA

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado em 10 de Dezembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dr^a. Aline Takaoka Alves Baptista
Orientador(a)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Prof^a. Dr^a. Márcia Regina Ferreira Geraldo Perdoncini
Membro titular
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Prof^a. Dr^a. Adriana Aparecida Droval
Membro titular
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por minha vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos. Aos meus pais Julia Silveira e Leocir de França que apesar de todas as dificuldades me ajudaram e estiveram sempre presentes na realização do meu sonho. Vocês são essenciais na minha vida!

A minha irmã Jacqueline que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me ajudando no que eu precisasse, e fazendo-me acreditar que era possível.

Aos meus irmãos Leonardo e Leticia que são minhas motivações desde o início da graduação.

Aos meus avós por sempre estarem me esperando com um abraço que me enchia de alegria.

A minha tia Cris que em todos os momentos me incentivou e torceu para que eu realizasse esse sonho.

A minha orientadora Dra. Aline Takaoka que diante dos desafios que surgiram durante a realização deste trabalho, esteve sempre disposta em todos os momentos. Uma inspiração para mim.

A todos os meus professores, que sempre foram exemplos, e compartilharam todo seu conhecimento com dedicação.

A Claudiana pela paciência, e apoio em todos os momentos, pelos abraços de carinho e por me fazer acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava. Te amo!

As minhas amigas Simone e Ana Fábria que sempre me deram apoio, palavras de carinho, pelos conselhos nos momentos difíceis, risadas e por muitos momentos de alegria, fazendo desse período um pouco mais leve. Gratidão pela amizade e por ter vocês por perto sempre!

A Denise Paludeto por ser um exemplo profissional, pelos conselhos, por toda a colaboração na realização desse trabalho e pelas palavras que sempre me motivaram.

Ao meu amigo Geovane por ser um exemplo de persistência, por sempre me dizer que era possível e mostrar que nunca se desiste de um sonho. Agradeço a Deus por sua vida e sua verdadeira amizade!

A todos que, direta ou indiretamente colaboraram para realização deste trabalho.

Obrigada por tudo!

RESUMO

O comércio ambulante está entre os empregos informais que agregam na economia do País, estando presente no estilo de vida adotado pela sociedade pois os consumidores cada vez mais procuram refeições rápidas e práticas. O molho verde servido pelos ambulantes é um alimento a base de condimentos como cebolinha e salsinha, alho vinagre, sendo altamente apreciado pelos consumidores. Estes são enviados em saquinhos plásticos, fechados manualmente e vão diretamente para boca do consumidor, a falha nos cuidados com a manipulação dessas embalagens, e sem realização da higienização das mesmas antes do consumo, estará aumentando os riscos de uma ingestão de bactérias. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar as condições microbiológicas de molho verde e suas embalagens provenientes de *delivery*, comercializados por ambulantes de alimentos na cidade de Campo Mourão – Paraná. Foram avaliadas 15 amostras de molho verde e suas embalagens, realizando análise de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* nas embalagens de molho por meio de *swab*. Já no molho verde analisou-se Coliformes totais e a 45°C pelo método do Número mais Provável, e contagem de Estafilococco coagulase positiva pelo método Petrifilm 3M. Aplicou-se também um formulário online sobre práticas de higiene. Como resultado detectou-se uma baixa contagem de *Staphylococcus aureus* em treze das quinze embalagens avaliadas e a presença de colônias de coliformes totais em duas das quinze embalagens. A legislação vigente RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 estabelece um limite para Estafilococco coagulase positiva de 5×10^2 UFC/g, e um dos estabelecimentos apresentou contagem acima desse padrão. Apenas três amostras de molho não tiveram contaminação por Coliformes totais e todas as amostras tiveram resultado negativo para coliformes a 45°C. Com base nos resultados obtidos, pode-se verificar que quatorze, das quinze amostras analisadas de molhos verdes, estão dentro dos padrões de qualidade estabelecida pela legislação vigente, porém com indícios de falha nas boas práticas. Outro fator observado neste estudo é que o serviço de *delivery* realizado por ambulantes é comum, uma vez que é hábito receber o alimento em casa para 90,5% das 211 consumidores que responderam ao formulário realizado de forma online nesse trabalho. Diante dos resultados pode se concluir que o consumo dessas amostras não trariam dano à saúde do consumidor, mas evidencia que os estabelecimentos possuem falhas nas boas práticas de fabricação e higienização, necessitando de melhora neste quesito com as realização de cursos e palestras sobre Boas Práticas de fabricação.

Palavras chave: Molho verde. DTA"s. BPF. Comércio ambulante de alimentos. Contaminação.

ABSTRACT

Street commerce is among the informal jobs they add to the country's economy, present in the lifestyle adopted by society as consumers increasingly seek fast and practical meals. The green sauce served by street vendors is a food based on condiments such as chives and parsley, garlic vinegar is highly appreciated by consumers. These are sent in plastic bags, closed manually and go directly to the consumer's mouth, a failure in the handling of these packages, and without cleaning them before consumption, increasing the risk of bacteria ingestion. Thus, the objective of this work was to evaluate the microbiological conditions of green sauce and its packaging from delivery, sold by food vendors in the city of Campo Mourão - Paraná. Fifteen green sauce supports and their packages were evaluated, carrying out the analysis of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in the sauce packages using a cotton swab. In the green sauce, total coliforms were analyzed at 45 ° C using the Most Probable Number method, and positive coagulase *Staphylococcus* count by the Petrifilm 3M method. An online form on hygiene practices was also applied. As a result, a low count of *Staphylococcus aureus* was detected in thirteen of the fifteen packages evaluated and a presence of colonies of total coliforms in two of the fifteen packages. The current legislation RDC nº 12, of January 2, 2001, a limit for *Staphylococcus coagulase* positive of 5×10^2 UFC / g, and one of those adapted to the specifications above this standard. Only three remnants of sauce had no contamination by total coliforms and all of them had a negative result for coliforms at 45 ° C. Based on the results obtained, it can be seen that fourteen of the fifteen analyzed for green sauces are within the standards of selected by the current legislation, but with signs of failure in good practices. Another factor observed in this study is that the delivery service performed by street vendors is common, since it is customary to receive food at home for 90.5% of the 211 consumers who obtain the form performed online in this work. In view of the results, it can be observed that consumption would not harm the health of the consumer, but it shows that defective defects in good manufacturing and hygiene practices, requiring improvement in this regard with courses and lectures on Good Manufacturing Practices.

Keywords: Green sauce. DTA"s. GMP. Street food trade. Contamination.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1 Comércio Ambulante de Alimentos	11
3.2 Molho verde.....	11
3.3 Doenças transmitidas por Alimentos (DTAs)	12
3.4 Principais patógenos de origem alimentar	14
3.4.1 <i>Salmonella</i> sp	14
3.4.2 <i>Escherichia coli</i>	15
3.4.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	16
3.5 Segurança de Alimentos	17
3.6 Boas Práticas na Manipulação de Alimentos e Legislação.....	18
4 MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 Análises microbiológicas.....	20
4.1.1 Coleta das amostras	20
4.1.2 Análises realizadas no Molho verde.....	20
4.1.2.1 Número Mais Provável Coliformes Totais e Coliformes termotolerantes.....	20
4.1.2.2 Análise de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva do molho verde	22
4.1.3 Análises realizadas na embalagem.....	22
4.1.3.1 <i>Staphylococcus aureus</i> na embalagem por <i>Swab</i>	22
4.1.3.2 Coliformes totais e <i>E.coli</i> na embalagem por <i>Swab</i>	23
4.2 Elaboração do formulário <i>online</i>	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1 Formulário online	31
6 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	41

1 INTRODUÇÃO

O estilo de vida adotado pela sociedade globalizada faz com que os consumidores procurem alimentos práticos e rápidos, aumentando assim o consumo de alimentos comercializados por ambulantes, o qual está entre os numerosos exemplos de empregos informais que agregam a economia de países desenvolvidos e em desenvolvimento (DIAS *et al.*, 2008).

Os alimentos comercializados por ambulantes ou “alimentos de rua” são alimentos e bebidas prontos para o consumo, preparados e/ou vendidos em lugares públicos, sem a necessidade de outro processo ou preparação (WHO, 1996; CARDOSO, 2009). Assim, são de extrema importância a qualidade e segurança microbiológica do local e dos utensílios onde são preparados esses alimentos (SILVA *et al.*, 2015).

Esses alimentos muitas vezes não possuem garantia de inocuidade, pois são montados na hora, com ingredientes que podem estar expostos à contaminação ambiente e condições muitas vezes inadequadas (poeira, vento, calor) e a vendedores que manipulam os alimentos desconhecendo as boas práticas de fabricação (MAGALHÃES *et al.*, 2016).

Tendo em vista esta problemática é importante ter em mente a definição de alimento seguro, que é aquele que não acarretará dano ao consumidor. Desta forma, o monitoramento das Boas Práticas de Higiene é essencial para garantir a qualidade sanitária e segurança dos alimentos servidos a população e evitar doenças causadas por microrganismos patogênicos de origem alimentar (IWAMURA, 2014).

A higiene alimentar corresponde ao conjunto de medidas adequadas para assegurar as características dos alimentos, como inocuidade, salubridade e conservação desde o plantio, produção ou fabricação, até o consumo (MARINS *et al.*, 2014). De acordo com a Comissão do Código Sanitário da Junta da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, do inglês Food and Agriculture Organization of the United Nations) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), a higiene dos alimentos compreende as medidas preventivas necessárias na preparação, manipulação, armazenamento, transporte e venda, para garantir produtos inócuos e adequados ao consumo humano (OMS, 1968).

No contexto da higiene alimentar estão as Boas Práticas de Fabricação (BPF) que estão relacionadas a procedimentos necessários para garantir os padrões mínimos de qualidade de produtos e serviços na área da alimentação. Para minimizar o risco de contaminação, todo estabelecimento produtor, industrializador e/ou comercializador de alimentos deve atender a essas recomendações (NONATO *et al.*, 2012).

Como forma de auxiliar a aplicação da higiene alimentar, algumas análises microbiológicas podem fornecer informações importantes sobre as condições higiênicas, como exemplo disso, tem-se as bactérias do grupo coliforme que são utilizadas como indicadoras de condições higiênico-sanitárias de água e alimentos.

A presença de microrganismos indicadores como *Escherichia coli* em produtos processados indica, provavelmente, contaminação posterior ao processamento e pode sugerir uso de práticas inadequadas de manipulação e higiene (SOUZA *et al.*, 2003). Outro microrganismo importante neste quesito trata-se da bactéria *Staphylococcus aureus* que é um patógeno humano capaz de acarretar diferentes doenças. O consumo de alimentos com a pré-produção da enterotoxina pela bactéria *Staphylococcus aureus* é uma das intoxicações alimentares que mais acomete pessoas no mundo (OLIVEIRA & REZENDE, 2012).

Devido à pandemia mundial do coronavírus, nesse ano (2020) houve um aumento significativo de pedidos de comida por *delivery* (entregas à domicílio), já que esse formato de atendimento evita aglomerações em bares, lanchonetes e restaurantes colaborando para contenção do vírus.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar as condições microbiológicas de molhos verdes e suas embalagens provenientes de *delivery*, comercializados por ambulantes de alimentos na cidade de Campo Mourão – PR no período de 10 de Agosto a 29 de Setembro de 2020.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as condições microbiológicas dos molhos verdes caseiros e suas embalagens provenientes do comércio ambulante de alimentos por *delivery* na cidade de Campo Mourão (PR).

2.2 Objetivos específicos

- Analisar 15 amostra de molhos verdes do comércio ambulante, que tenham o serviço de *delivery*.
- Realizar análise de *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e *Escherichia coli* na embalagem externa do molho verde.
- Realizar análise de coliformes totais, coliformes termotolerantes e estafilococo coagulase positiva no molho verde.
- Analisar os resultados microbiológicos obtidos.
- Elaborar formulário com perguntas relacionadas às práticas de higiene dos consumidores e aplicá-lo utilizando plataforma *online*.
- Analisar os resultados obtidos no formulário.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Comércio Ambulante de Alimentos

A cultura do comércio ambulante existe no Brasil desde o período da escravidão, quando escravos produziam e comercializavam produtos para complementar os orçamentos dos seus senhores (CHRISTINELLI *et al.*, 2013).

Nos dias atuais, esse tipo de comércio é de grande importância nos países em desenvolvimento, pois representa uma atividade econômica alternativa para uma grande parcela de pessoas desempregadas e também um complemento de renda para famílias de baixa renda (MONTEIRO *et al.*, 2013). São diversos os produtos comercializados por ambulantes no Brasil sendo cada região com sua própria cultura e culinária típica, assim como festas e pratos característicos, impactando o desenvolvimento econômico de cada região (CARDOSO *et al.*, 2009).

Além da questão econômica, as pessoas tem trocado suas refeições caseiras por refeições mais rápidas e práticas, as quais podem ser encontradas perto do seu local de trabalho ou estudo. Essa situação está fazendo com que o comércio de alimentos preparados e comercializados por vendedores ambulantes aumente significativamente no Brasil. Contudo, essa mudança de hábito pode constituir um alto risco para a saúde dos consumidores, pelo fato de serem pouco nutritivas e, sobretudo, por serem manipuladas por pessoas que geralmente não possuem conhecimento sobre práticas adequadas para a manipulação de alimentos (PARISSENTI *et al.*, 2013).

3.2 Molho verde

Segundo Resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005 (ANVISA) molhos são os produtos em forma líquida, pastosa, emulsão ou suspensão à base de especiaria(s) e ou tempero(s) e ou outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, utilizados para preparar e ou agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas.

Os molhos servem principalmente para agregar sabor aos alimentos como lanches e porções, mas também para temperar, umedecer e complementar as

preparações, conquistando o paladar do consumidor (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Molhos verdes servidos como acompanhamento de lanches e porções, popularmente conhecida como “maionese temperada” não tem a adição de ovos, sua composição leva apenas leite pasteurizado ou UHT, óleo como emulsificante, um agente ácido para coagulação das proteínas do leite, podendo ser utilizado o limão ou vinagre, sal e temperos verdes crus.

Esses molhos verdes são muito apreciados por grande parte dos consumidores e desta forma são altamente consumidos tanto nos próprios estabelecimentos, carrinhos de lanches, quanto nas casas dos consumidores por *delivery*. Tendo em vista este alto consumo é muito importante que não somente os lanches, mas os molhos produzidos também sigam boas práticas de fabricação para uma maior inocuidade desses produtos evitando assim as doenças transmitidas por alimentos.

3.3 Doenças transmitidas por Alimentos (DTAs)

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) tem como sintomas característicos anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia devido à ingestão de alimento ou água contaminada por toxinas bacterianas e/ou por diversos agentes patogênicos, como vírus e bactérias (PASSOS, 2010).

As principais contaminações microbianas ocorrem devido a falhas no processamento ao longo da cadeia produtiva, como matéria-prima contaminada, higienização inadequada dos equipamentos e utensílios utilizados no preparo dos alimentos, armazenamento incorreto e maus hábitos de higiene dos manipuladores (BERGAMINI, 2011; RALL, 2010).

Outros fatores relacionados à ocorrência de DTAs são a cocção inadequada e insuficiente para inativar microrganismos patogênicos, o uso incorreto do binômio tempo-temperatura e a falta de adequação e conservação da estrutura física dos estabelecimentos (SILVA, 2010; MEDEIROS *et al.*, 2013). Na cadeia de transmissão das DTAs, os alimentos podem ser contaminados por perigos biológicos e perigos químicos tais como (BRASIL, 2018):

- Toxinas: produzidas pelas bactérias *Staphylococcus aureus*, *Clostridium spp*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio spp*, etc.
- Bactérias: *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Escherichia coli*, etc.
- Vírus: Rotavírus, Noravírus, etc.
- Protozoários: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, etc.
- Substâncias tóxicas: metais pesados, agrotóxicos, desinfetantes, etc.

A manifestação de uma DTA pode ocorrer na forma de infecção, intoxicação e/ou intoxifecção, tendo como sintomas mais comuns diarreias, vômitos, náuseas e dores abdominais (FLORES; MELO, 2015).

As DTAs são grandes causas de morbidade e mortalidade no mundo, consideradas pela OMS preocupação de saúde pública global. Estima-se que causem no mundo, a cada ano, enfermidade em uma a cada dez pessoas, podendo ser fatais especialmente em crianças abaixo de cinco anos (BRASIL, 2017). Estudos indicam que após o contato inicial, algumas bactérias sobrevivem nas mãos e superfícies por horas ou até mesmo dias. Dessa forma, é fundamental que as mãos sejam adequadamente lavadas e as superfícies sanitizadas para garantir alimentos seguros. A eficácia dos processos de higiene é frequentemente avaliada por meio da detecção de microrganismos chamados de indicadores (FAWZI *et al.*, 2009).

Microrganismo indicador é um microrganismo ou um grupo de microrganismos cuja detecção é sugestiva da presença de agentes patogênicos. Os microrganismos indicadores associados às práticas de higiene incluem, entre outros, aeróbios mesófilos, coliformes termossensíveis e termotolerantes, e Estafilococo coagulase positiva (SCP) (LUES; VAN TONDER, 2007).

As doenças parasitárias também representam constantes problemas à Saúde Pública. As infecções por parasitas intestinais são caracterizadas por apresentar casos assintomáticos até casos graves que podem evoluir e chegar a óbito. Estudos ressaltam a importância da disseminação de cistos e oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos em comércios ambulantes de alimentos (AIRES *et al.*, 2018). Assim é de grande importância conhecer alguns dos principais patógenos de origem alimentar.

3.4 Principais patógenos de origem alimentar

De acordo com dados disponíveis de surtos, os agentes etiológicos mais frequentemente apontados são os de origem bacteriana, destacando-se a *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens* (BRASIL, 2018).

3.4.1 *Salmonella*spp

O gênero *Salmonella* pertence à família *Enterobacteriaceae*, é dividido em três espécies sendo elas, *S. Entérica*, *S. Bongori*, *S. Subterrânea* e em mais de 2500 sorovares identificados e amplamente distribuídos na natureza, tendo o homem e os animais como seus reservatórios primários (SHELOBOLINA *et al.*, 2004).

Esse gênero compreende bacilos Gram negativos, são anaeróbios facultativos, que apresentam metabolismo respiratório e fermentativo, são indol negativos, oxidase negativos, catalase positivos e produzem gás sulfídrico (HOLT *et al.*, 1994). Assim, a partir da fermentação de carboidratos, produzem ácido e gás (GERMANO; GEERMANO, 2001) e geralmente não fermentam a lactose (CLARKE; GYLES, 1993).

A temperatura ótima para seu crescimento é 37°C, porém podem se desenvolver entre 7°C a 45°C (HOLT *et al.*, 1994). São resistentes à dessecação e ao congelamento, mas sensíveis à luz solar e à maioria dos desinfetantes (SOBESTIANSKY *et al.*, 1999). Um ótimo crescimento da *Salmonella* sp. ocorre entre pH 6,5 e 7,5, porém pode ocorrer uma variação entre 4,5 e 9,0, valores inferiores a 4,1 inativam e destroem a *Salmonella* sp (TORTORA *et al.*, 2005).

De acordo com Tortora (2002), quase todos os membros desse gênero são patogênicos causadores de salmonelose ou gastroenterite. Na salmonelose humana, o período de incubação para amostras não tifóides é de 12 a 72 horas e os sintomas mais comuns são cefaléia, náuseas, vômito, cólica abdominal, diarreia e febre moderada (RIEDEL, 2005).

Os alimentos envolvidos em surtos de salmoneloses são todos aqueles que possuem alto teor de umidade e proteína, como carnes, ovos e maionese. A

prevenção depende de boas medidas de saneamento, higiene no abate, pasteurização do leite, manipulação adequada de alimentos, conservação e cocção em temperaturas corretas (GERMANO; GERMANO, 2001).

3.4.2 *Escherichia coli*

A *Escherichia coli* é uma bactéria pertencente à família *Enterobacteriaceae* e está amplamente distribuída na natureza, ela tem como principal habitat o trato intestinal humano e animal (RIEDEL, 2005). São bastonetes gram negativos, não esporulados, catalase positivas, oxidase negativas e anaeróbias facultativas (TORTORA, 2002).

Esta bactéria pode ter representantes comensais e patogênicas, a comensal faz parte da microbiota intestinal e apresenta um importante papel fisiológico para o desenvolvimento do organismo. Já, as patogênicas causam infecção intestinal em homens e animais, sendo denominadas de *E.coli* diarreiogênicas são diferenciadas pela presença de fatores de virulência como adesinas fimbriais e afimbriais, toxinas invasinas, e são classificadas em: *E. coli* enteropatogênica (EPEC); *E. coli* enterotoxigênica (ETEC); *E. coli* enteroinvasora (EIEC); *E. coli* enterohemorrágica (EHEC) ou *E. coli* produtora da toxina de Shiga (STEC); *E. coli* enteroagregativa (EAEC) e *E. coli* aderente difusa (DAEC) (MARTINEZ; TRABULSI, 2008).

Segundo Franco (2002), as cepas de *E. coli* são importantes como possíveis patógenos transmitidos por alimentos, pois se encontram nas fezes e têm ampla distribuição nos ambientes onde há alimentos, porém em pequenas quantidades. Dessa forma, a presença de *E. coli* na água e nos alimentos se torna um importante indicador de contaminação fecal e apesar de algumas cepas serem inofensivas, outras podem ser patogênicas (FORSYTHE, 2002).

Dentre as inúmeras cepas enterovirulentas dessa bactéria, a *E. Coli* O157:H7 é a que constitui maior preocupação para as autoridades da saúde por ser responsável pela forma enterohemorrágica da infecção (RIEFEL, 2005).

3.4.3 *Staphylococcus aureus*

Cerca de trinta espécies compõem o gênero *Staphylococcus* e algumas delas estão frequentemente associadas a uma ampla variedade de infecções em humanos e animais, dentre as principais espécies estão os *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus* (TRABULSI, 1999).

Os *Staphylococcus* são bactérias gram-positivas, de forma esférica, que ocorrem em arranjos que se assemelham a cachos de uva (TORTORA, 2002). Atuam sobre carboidratos com produção de ácidos, sendo aeróbios e anaeróbios facultativos (CUNHA NETO *et al.*, 2002). Eles crescem bem sob condições de alta pressão osmótica e pouca umidade e sua multiplicação ocorre entre 7°C e 48°C, além disso, algumas cepas produzem enterotoxina, uma proteína altamente termoestável (GERMANO; GERMANO, 2001).

De acordo com Cunha Neto *et al.* (2002), a bactéria *Staphylococcus aureus* provoca intoxicação alimentar devida à ingestão de enterotoxinas produzidas e liberadas por ela durante a sua multiplicação no alimento. As enterotoxinas podem ser: estafilocócicas, estafilocócica esfoliativa e toxina da síndrome do choque (BECKER *et al.*, 1998). As enterotoxinas são altamente termoestáveis, resistentes à cocção e resistem à maioria das enzimas proteolíticas, como pepsina e tripsina, portanto, continuam ativas no trato digestivo após a ingestão (BERGDOLL, 1983).

Alimentos bastante manipulados durante o preparo e que são mantidos a temperaturas ligeiramente elevadas após seu preparo são os que estão frequentemente envolvidos em intoxicações alimentares causadas por *Staphylococcus* (FORSYTHE, 2002). Estes alimentos são aqueles com alto teor de umidade e proteína, como ovos, carnes e seus derivados (GERMANO; GERMANO, 2001).

Tendo em vista todas as consequências e riscos à saúde, torna-se imprescindível a formação e a capacitação dos trabalhadores no que diz respeito à segurança alimentar a fim de minimizar os riscos de contaminação dos alimentos, sendo necessários práticas e hábitos corretos de higiene no local de trabalho (MEDEIROS *et al.*, 2017).

3.5 Segurança de Alimentos

De acordo com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2017), a segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais. Além disso, deve-se ter como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que seja ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentável.

A segurança alimentar é um grande e constante desafio à saúde pública que visa oferecer alimentos inócuos e seguros mantendo a integridade da saúde do consumidor (PILLA, 2009). Segundo Neto (2003), um alimento é seguro para o consumo, quando o mesmo não oferece riscos suficientes a causar alterações nocivas aos mecanismos fisiológicos do consumidor.

Neste contexto, a segurança alimentar tem por objetivo a promoção da saúde juntamente com a prevenção de riscos associados à alimentação, sendo um campo do conhecimento que pertence à saúde coletiva (MARTINS *et al.*, 2014). Juntamente com a segurança alimentar, a gestão da qualidade compõe fundamentos básicos para que o processo de produção de alimentos seja feito de forma a evitar o surgimento de doenças veiculadas pelos alimentos (PEREIRA & ZANARDO, 2020). Desta forma, para garantir alimentos inócuos, seguros e de boa qualidade são necessários cuidados quanto a qualidade e origem das matérias-primas; adequação, conservação e higiene dos estabelecimentos, equipamentos e quanto aos seus manipuladores no processo de produção do alimento (GERMANO, 2008).

Dentro da cadeia produtiva de alimentos, todas suas etapas devem apresentar condições necessárias para garantir que os alimentos estejam seguros enquanto estiverem sob seu controle. Contudo, uma das primeiras etapas para a obtenção de alimentos seguros é a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF). As legislações brasileiras existentes para garantir a segurança dos alimentos e que tratam das Boas Práticas de Fabricação são instituídas pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

3.6 Boas Práticas na Manipulação de Alimentos e Legislação

Estudos têm demonstrado que as pessoas que manipulam alimentos possuem conhecimento inadequado no que diz respeito à natureza e origem das DTA's, não dando a devida importância às suas consequências (REDMOND; GRIF-FITH, 2004; DEON *et al*, 2014). Desse modo, os manipuladores de alimentos devem ser conscientizados sobre sua responsabilidade e os cuidados necessários que devem ter para fornecer alimentos seguros e com qualidade por meio de programas de capacitação (DEVIDES *et al*, 2014). Uma das formas para se atingir um alto padrão de qualidade dos alimentos e prevenir as DTA's, é a implantação das boas práticas de fabricação, além do treinamento dos manipuladores (GONÇALVES, 2008).

Neste contexto, várias são as resoluções da Anvisa que auxiliam os comerciantes de alimentos no que diz respeito a segurança, higiene e demais assuntos referentes a inocuidade dos alimentos. A Resolução RDC Nº 275, de 21 de Outubro de 2002 considera as necessidades de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos. Esta norma dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 2002). Além disso, esta RDC visa proteção à saúde da população e a harmonização da ação de inspeção sanitária em estabelecimentos produtores de alimentos em todo o território nacional, considerando a necessidade de complementar o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores de Alimentos.

Boas Práticas de Fabricação são definidas como procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação pertinente (BRASIL, 2010). As BPFs englobam um conjunto de normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando a promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento. No Brasil, as BPFs são legalmente regidas pelas Portarias 1428/93-MS e 326/97-SVS/MS (TOMICH, 2005).

A RDC nº 216 de 15 de Setembro de 2004 da Anvisa, norma também

importante e referente às BPFs, trata sobre os procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias (BRASIL, 2004). De acordo com esta norma as lanchonetes são serviços de alimentação nos quais os alimentos são manipulados, preparados, armazenados e/ou expostos à venda, podendo ou não ser consumidos no local. Outras normas também podem ser aplicadas aos estabelecimentos que comercializam alimentos, sendo a escolha destas dependentes do tipo, processamento do alimento e assunto a ser tratado.

O manual de Boas Práticas serve como um guia de atuação durante o expediente de trabalho, pois nele estão descritos como deverão ser realizadas todas as tarefas do processo produtivo, sendo um roteiro que descreve minuciosamente os procedimentos adequados, podendo ser utilizado como um roteiro para o treinamento dos novos colaboradores. Sendo assim, as Boas Práticas de Fabricação são importantes para assegurar a qualidade dos alimentos, os quais refletem na saúde do consumidor (OPAS/OMS; ANVISA, 2006).

Outra norma importante diz respeito a Resolução RDC 12 de janeiro de 2001 da Anvisa, na qual foi aprovado o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, exigindo o constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, a fim de proporcionar proteção a saúde da população. Além disso, esta norma apresenta a regulamentação dos padrões microbiológicos para alimentos, indispensáveis para a avaliação da qualidade microbiológica, incluindo a elucidação das DTA"s. Esse Regulamento Técnico fornece parâmetros para os limites de microrganismos considerados patogênicos em diversos produtos, possibilitando verificar em análises laboratoriais se os alimentos são próprios para o consumo (BRASIL, 2001).

Um papel importante dentro da aplicação das normas é o da Vigilância Sanitária que é responsável pela inspeção de alguns pontos essenciais para garantir um alimento seguro e de qualidade ao consumidor como: o controle das Boas Práticas de Fabricação; manejo adequado dos resíduos; condições do ambiente de trabalho; equipamentos de proteção individual e coletiva; qualidade da matéria-prima; ingredientes; aditivos; embalagens; distribuição de espaço físico da empresa; condições do armazenamento; transporte; responsabilidade técnica e toxinfecções transmitidas via alimentar (COSTA *et al.*, 2009). O conhecimento das normas vigentes sobre BPF e demais assuntos referentes à segurança alimentar tornam-se imprescindíveis para uma produção e manipulação segura dos alimentos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Análises microbiológicas

4.1.1 Coleta das Amostras:

Foram selecionados 15 estabelecimentos ambulantes de alimentos da área central de Campo Mourão – PR, que comercializavam “hot dogs” e hambúrguer e que enviavam com seus lanches e porções o molho verde em embalagens plásticas tipo “sachê” fechadas manualmente. No período de 10 de agosto de 2020 a 29 de setembro de 2020 foram feitos pedidos *delivery* e desta forma realizadas as coletas das amostras de forma aséptica transferidas as embalagens para um saco estéril, de forma que não houvesse nenhuma contaminação externa. As amostras foram mantidas sob refrigeração a 5°C e na sequência, as amostras foram encaminhadas ao laboratório.

4.1.2 Análises realizadas no Molho verde

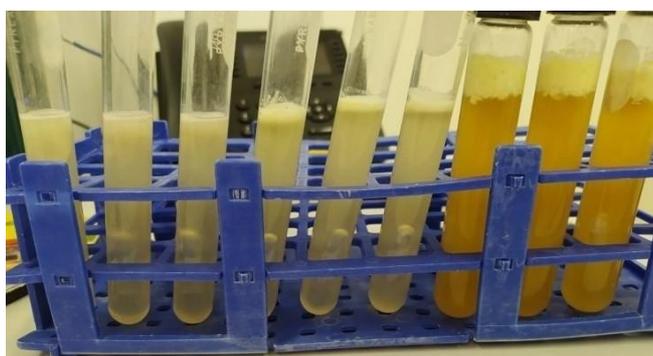
4.1.2.1 Número Mais Provável Coliformes Totais e Coliformes termotolerantes o molho verde

A determinação de coliformes foi realizada segundo a técnica do número mais provável (NMP) segundo metodologia de Silva *et al.*, (2017). Esta metodologia consistiu em examinar uma série de tubos onde foram inoculados volumes de amostrase o resultado expresso por meio da consulta da Tabela do NMP, sendo os resultados expressos em NMP/g. Esta análise foi realizada em 3 etapas distintas: preparo da amostra, teste presuntivo e teste confirmativo de coliformes totais e termotolerantes.

Preparo da amostra: foram adicionados 11g da amostra de molho em 99 mL de água peptonada 1% e feita a suspensão inicial. Dessa suspensão transferimos 1 mL para um tubo de água peptonada 1%, que é a segunda diluição decimal (10^{-2}). E assim feitas as duas diluições em três tubos de LST de concentração dupla e tubos

durham invertidos, com uma ponteira estéril, foi transferido 10 mL da concentração inicial em cada um dos tubos, essa porção de cada tubo corresponde a 1g da amostra. Em seguida nos tres seguintes tubos de LST, tranferiu- se com uma ponteira esteril 1 mL da suspensão inicial em cada tubo (suspensão 10^{-1}) oque corresponde a 0,1g da amostra por tubo. Em seguida com os mesmos cuidados foi transferido 1mL da diluição 10^{-2} para a última serie de três tubos. O que corresponde a 0,01g de amostra por tubo. Para cada diluição decimal usou uma ponteira por tubo Teste Presuntivo: após a realização das diluições (10^{-1} , 10^{-2}) da amostra, foi totalizando 9 tubos os quais foram incubados a 35°C por um período de 48 horas (Figura 1). Decorrido o tempo, foi observada a formação ou não de gás e/ou turvação do meio dentro do tubo de Durham. Os tubos considerados positivos foram inoculados nos meios de confirmação.

Figura 1. Teste presuntivo positivo



Fonte: Autoria própria, (2020).

Teste de Confirmação: Iniciado a partir dos resultados positivos (tubos com formação de gás) obtidos no teste presuntivo. A confirmação da presença de coliformes fecais foi realizada com a semeadura por alçada (diâmetro=3 mm) em tubos contendo caldo VBBL (Caldo Verde Bile Brilhante) para igual número de tubos contendo caldo EC (Sais Biliares e Mistura de Fosfatos). Os tubos VBBL foram incubados a 35°C/48 horas e o resultado positivo foi observado pela formação de qualquer quantidade de gás. Já para a confirmação da presença de coliformes termotolerantes dos tubos positivos, foi transferido com uma alça do meio para igual número de tubos contendo caldo EC. Estes foram incubados a 44,5°C por 24 horas e a presença de gás no interior dos tubos de Durham e considerada reação positiva.

4.1.2.2 Análise de Estafilococo coagulase positiva do molho verde

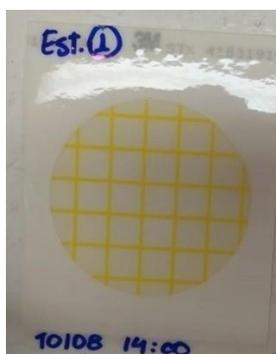
Nas placas Petrifilmc TM STX (3M Company, St. Paul, MN, EUA) foram inoculadas alíquotas de 1,0 mL da diluição inicial 10^{-1} preparadas na diluição para o método do Numero Mais Provavel e seguindo as instruções do fabricante. Após incubação das placas a 37°C por 24 horas, colônias arroxeadas foram consideradas colônias de Estafilococo coagulase positiva. O resultado se deu pela contagem expressa em UFC/g.

4.1.2 Análises microbiológicas realizadas nas embalagens de molho verde

4.1.2.1 *Staphylococcus aureus* na embalagem por Swab

A análise foi realizada utilizando o Quick Swab 3M™ conforme orientação e manual do fabricante. Desta forma, o Quick Swab 3M™ foi aberto, o lacre rompido de forma que o líquido ficasse em contato com o cotonete. Em seguida, com o cotonete foi feito o esfregaço na embalagem externa, na sequência colocado de volta no tubo, realizado o fechamento e uma leve agitação. Feito os passos anteriores, o líquido do swab foi vertido nas placas de Petrifilm STX® (3M Company, St. Paul, MN, EUA) e colocado o difusor nas placas para que a amostra se espalhasse em todo o círculo (Figura 2). Após a incubação a 35°C por 24 horas as colônias arroxeadas, consideradas colônias de *Staphylococcus aureus* foram contadas e o resultado da análise expresso em UFC/embalagem.

Figura 2. Placas Petrifilm STX® sem crescimento de colônias



Fonte: Autoria própria (2020).

4.1.2.2 Coliformes totais e *E. coli* na embalagem por Swab.

O procedimento para análise por swab é o mesmo para *E. coli* e *Staphylococcus aureus*. Após feito o esfregaço em toda a embalagem, vertido o líquido nas placas de Petrifilm EC® (Figura 3) e colocado o difusor nas placas para que a amostra se espalhe em todo o círculo. As placas foram incubadas a 35°C por 24 horas, realizou a leitura contando as colônias vermelhas com gás para Coliformes totais e azuis com gás para *E. Coli*, reincubando as placas por mais 24 horas para contagem de colônias azuis que formassem nesse período.

Figura 3. Placa Petrifilm EC® sem crescimento de colônias



Fonte: Autoria própria (2020).

4.2 Elaboração do formulário *online*

O formulário referente às práticas de higiene (Quadro 1) dos consumidores foi elaborado como forma de complementar o objetivo do presente estudo e também devido a situação de pandemia a qual estamos passando, considerando que as mãos e qualquer superfície/embalagem podem ser um grande agente transmissor do vírus, se tornando ponto crítico para transmissão do Covid-19.

A higienização frequente de superfícies, embalagens e mãos é um hábito que desde o início da pandemia têm se mostrado eficaz para diminuir a transmissão do vírus. Desta forma, o formulário *online* com algumas perguntas referentes às

práticas de higiene adotadas durante a pandemia foi aplicado a fim de verificar se os consumidores realizam a higienização das mãos e embalagens antes do consumo dos alimentos que recebem em seus lares.

Quadro 1 – Formulário *online*

PERGUNTAS
SEXO
FAIXA ETÁRIA
VOCÊ COSTUMA CONSUMIR LANCHES E PORÇÕES POR DELIVERY?
VOCÊ COSTUMA HIGIENIZAR AS MÃOS ANTES DO CONSUMO DESSES ALIMENTOS? (recebidos pelo <i>delivery</i>)
VOCÊ COSTUMA HIGIENIZAR AS EMBALAGENS DO ALIMENTO ENVIADO PELO <i>DELIVERY</i> ?
O HÁBITO DE HIGIENIZAR AS EMBALAGENS INICIOU APÓS O COMEÇO DA PANDEMIA (Covid-19)?
VOCÊ COSTUMA CONSUMIR O MOLHO VERDE ENVIADO PELO <i>DELIVERY</i> ?
VOCÊ FAZ A HIGIENIZAÇÃO DA EMBALAGEM DO MOLHO VERDE?
SELECIONE NOVOS HÁBITOS QUE VOCE ADOTOU AO CONSUMIR ALIMENTOS DELIVERY NESSE PERÍODO DE PANDEMIA:
VOCÊ TEM CONHECIMENTO SOBRE AS DTA'S? (Doenças transmitidas por alimentos)
NA SUA OPINIÃO QUAL A IMPORTÂNCIA DO ESTABELECIMENTO TER UM CURSO DE BPF (Boas práticas de fabricação) E SEGUIRAS BOAS PRÁTICAS?
VOCÊ COSTUMA AVALIAR A HIGIENE DO LOCAL E DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DOS ESTABELECIMENTOS NOS QUAIS VOCÊ É CONSUMIDOR?
O QUE VOCÊ AVALIA EM RELAÇÃO A HIGIENE EM UM ESTABELECIMENTO?

Fonte: Autoria própria (2020)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não há no Brasil, uma legislação que defina o padrão microbiológico para swab de embalagens. Sendo assim, utilizou-se no estudo o padrão descrito pela Organização Pan Americana da Saúde (OPAS), a qual determina que a contagem de microrganismos máxima seja de 10^2 UFC/utensílio, superfície ou embalagem.

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise microbiológica de *Staphylococcus aureus*, Coliformes totais e *E. Coli* das embalagens de molho verde dos 15 estabelecimentos avaliados, com resultados obtidos e expressos em UFC/embalagem.

Tabela 1. Resultados microbiológicos de *Staphylococcus aureus*, Coliformes totais e *E. coli* da embalagem de molho verde.

Estabelecimento	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC)	Coliformes totais (UFC)	<i>E. coli</i> (UFC)	Padrão APHA
1	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
2	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
3	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
4	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
5	<1 UFC/ Emb.	2 x 10 ⁰ UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
6	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
7	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
8	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
9	2 x 10 ⁰ UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
10	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
11	1x 10 ⁰ UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
12	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
13	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
14	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.
15	2 x 10 ⁰ UFC/ Emb.	1x 10 ⁰ UFC/ Emb.	<1 UFC/ Emb.	1x 10 ² UFC/ Emb.

Fonte: Autoria própria (2020).

Embalagem é todo o acondicionamento que tenha como função proteger o alimento „*in natura*“ no decorrer de suas fases de obtenção, elaboração e armazenamento (DUBOC, 2013). Contudo, para que isso ocorra, as embalagens necessitam ser seguras no que diz respeito as suas características químicas, físicas e microbiológicas impedindo assim contaminação por meio dela.

Duboc (2013) em seus estudos realizou avaliação microbiológica de embalagens que entram em contato com a boca como latas, copos de água e refrigerante. Assim, por meio desta avaliação ele obteve resultados insatisfatórios, pois estas embalagens apresentaram alta contagem de microrganismos indicadores, relacionando esse resultado com a manipulação excessiva da embalagem.

Tendo em vista o observado no estudo de Duboc (2013) no que diz respeito a manipulação das embalagens, deve-se ter em mente que no caso do presente estudo, os sachês usados para o molho verde são improvisados utilizando embalagens de “geladinho” onde o molho é introduzido no sachê com ajuda de uma bisnaga e fechado manualmente. Sendo assim essas embalagens são altamente manipuladas, ficando expostas a contaminação pelas mãos do manipulador que realiza o fechamento do saquinho e os coloca dentro das embalagens secundárias.

Mesmo com a forma improvisada de uso e a alta manipulação dos sachês mencionados anteriormente, em apenas três embalagens das quinze avaliadas tiveram crescimento de colônias de *Staphylococcus aureus*, e em apenas duas embalagens tiveram crescimento de colônias de coliformes totais, contudo essas contagens estavam dentro do padrão indicado pela APHA que é 1×10^2 UFC/ Emb.. Esses resultados encontrados para embalagem de molho mostra que os estabelecimentos estão de acordo com as boas práticas de higiene na manipulação dos sachês. A lavagem das mãos dos manipuladores e limpeza de utensílios em que os sachês ficam acondicionados são essenciais para manter a embalagem livre de microrganismos que possam acarretar algum dano a saúde do consumidor (SILVA *et al*, 2015)

Visto isso, é de extrema importância que o estabelecimento mantenha cuidados com a higienização dos sachês, já que a grande maioria dos consumidores não realizam a higienização dessas embalagens na hora de consumir o produto conforme será apresentado no item 5.1. Os resultados das análises microbiológicas de Coliformes no molho verde são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados microbiológicos de Coliformes totais e termotolerantes do molho verde.

Estabelecimento	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	Resultado da Análise
1	24 NMP/g	-	Aprovado
2	>110 NMP/g	-	Aprovado
3	>110 NMP/g	-	Aprovado
4	0 NMP/g	-	Aprovado
5	>110 NMP/g	-	Aprovado
6	0 NMP/g	-	Aprovado
7	0,36 NMP/g	-	Aprovado
8	0,92 NMP/g	-	Aprovado
9	>110 NMP/g	-	Aprovado
10	>110 NMP/g	-	Aprovado
11	>110 NMP/g	-	Aprovado
12	0 NMP/g	-	Aprovado
13	>110 NMP/g	-	Aprovado
14	24 NMP/g	-	Aprovado
15	>110 NMP/g	-	Aprovado

Fonte: Autoria própria (2020).
NMP: Número mais Provavel.

De acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente – RDC n° 12, de 2 de Janeiro de 2001 da ANVISA, para a categoria de pasta ou molho de base láctea pasteurizada, refrigerada, com ou sem adições, temperadas ou não, o limite aceitável para coliformes termotolerantes é de 10^2 NMP/g. Desta forma, todas as amostras de molho verde foram avaliadas quanto a presença desses microrganismos indicadores levando em consideração a categoria mencionada anteriormente. Algumas vezes como alternativa a pesquisa de patógenos nos alimentos, são utilizados os microrganismos indicadores, que permitem avaliar os padrões de higiene de um alimento, sendo um deles o grupo coliforme, como no caso do presente artigo (SOUSA, 2008).

Diante das análises do molho verde constatou-se que doze das 15 amostras (80%) apresentaram contaminação por coliformes totais, e oito dessas tiveram alto índice de contaminação por esses microrganismos com valores acima de 110

NMP/g. Os coliformes são caracterizados como deteriorantes e contribuem com as alterações indesejáveis das características sensoriais dos produtos, ou seja, alteram a qualidade dos alimentos (SILVA *et al.*, 2006). Embora a legislação não tenha um limite estabelecido para coliformes totais, segundo Ponath (2016) a presença destes nos alimentos é um indicador que a manipulação foi realizada em condições higiênico-sanitárias insatisfatórias.

Assim, diversas são as possíveis causas dos resultados positivos de coliformes totais no molho verde sendo uma delas a falha na higienização das superfícies que se encontram no estabelecimento. Além disso, outro possível motivo pode estar relacionado à qualidade das matérias primas usadas no preparo do molho, pois uma contaminação por coliformes totais pode ocorrer pela falha na higienização correta da matéria prima, como exemplo as hortaliças que são colocadas cruas no preparo do mesmo. Estas, geralmente são expostas a vários ambientes, pois passam por transporte do cultivo ao mercado e do mercado à cozinha do estabelecimento, podendo estar contaminadas com microrganismos.

O fator relacionado à qualidade das matérias primas foi observado também por Paiva (2016) e Soares *et al.* (2014) que observaram a influência deste nas contaminações em molho de salada e salada respectivamente. Nesses estudos foi reforçado a importância da qualidade da matéria prima, o correto manuseio, realização da correta higienização do alimento cru com água tratada e cuidados com a conservação que são primordiais para a qualidade microbiológica do produto final, o que se aplica também ao presente estudo por se tratar de produto com certa similaridade.

Diante do exposto é possível afirmar que a qualidade microbiológica da matéria prima oferece uma grande interferência nos resultados microbiológicos do molho verde. Contudo, essa possível contaminação presente nas hortaliças pode ser eliminada realizando uma correta higienização e acondicionamento das mesmas.

Quanto à contaminação por coliformes termotolerantes, não foi constatado a presença desses microrganismos nos molhos avaliados e desta forma sem indícios de contaminação por esses microrganismos, que são considerados de origem fecal, encontrados em intestino humano. Esses resultados encontrados podem estar relacionados com a temperatura em que o molho é armazenado, tendo em vista que temperaturas baixas diminuem o crescimento microbiano, e também com o pH do próprio molho verde, que devido ao uso dos ácidos (limão ou vinagre) como

ingredientes mantêm um pH ácido, dificultando assim o desenvolvimento acelerado dos microrganismos (FARIA, 2016).

A justificativa da ausência de coliformes termotolerantes pode ser não somente pela ação dos ingredientes ácidos usados na fabricação do molho e baixa temperatura de armazenamento. Outra razão para este fato pode estar relacionada a atividade de água e potencial de oxi-redução, entre outros fatores intrínsecos que controlam o desenvolvimento microbiano serem insatisfatórios para a proliferação das bactérias nesse produto.

Sabendo que os alimentos são considerados um meio para transmissão de microrganismos patogênicos, que podem vir a ocasionar um surto de doenças transmitidas por alimentos caso estejam contaminados, a higiene na manipulação e preparo desses alimentos que serão consumidos crus é essencial (PONATH, 2016).

Na Tabela 3 estão os resultados das Análises de *Estafilococco coagulase* positiva expressos em UFC/g.

Tabela 3. Resultados microbiológicos de *Estafilococco coagulase* positiva do molho verde

Estabelecimento	<i>Estafilococco coagulase</i> positiva (UFC/g)	Padrão Microbiológico RDC 12/2001	Resultado da Análise
1	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
2	1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
3	2x10 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
4	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
5	1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
6	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
7	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
8	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
9	1,68 x 10 ³ UFC/g	5x10 ² UFC/g	Reprovado
10	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
11	5,5x10 ¹ UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
12	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
13	9x10 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
14	< 1 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado
15	2,3x10 UFC/g	5x10 ² UFC/g	Aprovado

Fonte: Autoria própria (2020).

Est: Contagem estimada.

UFC/g: Unidades formadora de colônias por grama do alimento

De acordo com a legislação vigente RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 o limite aceitável para *Estafilococco coagulase positiva* é 5×10^2 UFC/g (BRASIL, 2001). Desta forma, por meio da Tabela 3 foi possível verificar que sete das quinze amostras (46,66%) apresentaram crescimento de colônias de *Estafilococco coagulase positiva* e destas somente uma (6,66%) com resultado acima do limite estabelecido pela legislação que é de 500 UFC/g.

Em estudos sobre presença de *Estafilococco coagulase positiva*, Guerra e Miguel (2011) detectaram a presença desta bactéria em 6% das 15 amostras de saladas adicionadas de maionese, e os valores obtidos encontravam-se dentro dos padrões da legislação. Já Moreno (2013), analisaram quinze amostras de maioneses temperadas distribuídas em lanchonetes da cidade de São Luis - MA, observando que todas apresentaram contaminação por *Estafilococco coagulase positiva*.

Esses estudos mostram que tanto a maionese quanto molhos verdes são alimentos manuseados mais susceptíveis às contaminações por microrganismos, muitos deles patogênicos, que podem ser derivados da manipulação, matéria-prima contaminada e condições de armazenamento. Dentre esses microrganismos o *Staphylococcus aureus* é patogêno, e sua contaminação ocorre no pós-processamento do alimento.

Os *Staphylococcus* estão presentes na pele e mucosas do homem. Uma manipulação inadequada dos alimentos e má higienização das mãos aumentam os riscos de contaminação, e juntamente com exposição a uma temperatura de armazenamento inadequado, aumentam o crescimento microbiano (SCHUMANN *et al*, 2017). O manipulador pode estar contaminando os alimentos preparados quando não há proteção correta como, por exemplo, o uso de máscara para o preparo dos alimentos (KOMATSU *et al*, 2010). E, essa ausência de proteção do manipulador perante os alimentos vai contra as Boas Práticas de Fabricação.

Araujo (2019) relata que a bactéria *Staphylococcus aureus* está associada com a insuficiência de treinamentos dos manipuladores, onde é evidente a necessidade de orientá-los quanto às precauções necessárias na conservação, manipulação e consumo dos alimentos. Assim, quando os manipuladores são

impossibilitados deste conhecimento levam a ocorrência de um manuseio inadequado na preparação de alimentos. Desta forma, o recebimento de um treinamento adequado sobre a manipulação dos alimentos e sobre as Boas Práticas de Fabricação, podem certamente diminuir os riscos de surtos por DTA na população (SEIXAS, 2008).

Sendo o *Estafilococco coagulase positiva* um microrganismo indicador da presença de *Staphylococcus aureus*, sua gravidade para os consumidores está diretamente relacionado com a quantidade de toxina ingerida que essa bactéria produz (FARIAS, 2011). Como em 86,66% das amostras analisadas as quantidades de *Estafilococco coagulase positiva* encontradas no molho verde foram baixas, essas amostras a princípio não causariam dano à saúde do consumidor, contudo o ideal seria que não houvesse a presença dele.

5.1 Formulário online

Com base no formulário aplicado a 211 pessoas obteve-se que 75,2% são do sexo feminino, com idade acima de 30 anos (52,1%) e a grande maioria consome lanches e porções provenientes de *delivery* (90,5%). Contudo, revelou-se que existe uma falha na higienização das embalagens provenientes de *delivery* segundo resultado da pesquisa.

Em relação à higienização das mãos antes do consumo desses alimentos, 76,7% responderam que possuíam esse hábito, porém 43,3% dos participantes afirmaram não higienizar as embalagens em que os alimentos vêm acondicionados, o que pode ocasionar risco mesmo fazendo a higienização das mãos. Uma pequena parcela de apenas 36,7% possui esse hábito de fazer a higienização completa das embalagens e mãos, sendo que a maioria iniciou esse protocolo após o início da pandemia de Covid-19.

Quanto ao molho verde caseiro enviado juntamente com os lanches e porções, 68,9% das pessoas que responderam ao formulário fazem o consumo e desses consumidores apenas 24,5% realizam a higienização das embalagens de molho. Tendo em vista a presença de microrganismos indicadores de qualidade encontrados neste estudo e sabendo que essas embalagens entram diretamente em contato com a boca dos consumidores torna-se importante a sua higienização. Essa

falta de higienização da embalagem pode ser um grande meio de contaminação por microrganismos patógenos encontrados na embalagem. Então a necessidade de fazer a higienização dessas embalagens, juntamente com a lavagem correta das mãos antes do consumo de alimentos evita danos à saúde do consumidor caso aquela embalagem estivesse contaminada.

A conscientização de um simples hábito de lavagem das mãos foi de grande alcance quando se deu início a pandemia de Covid-19 é o que pode se observar com as respostas do formulário, que novos hábitos de higienização foram tomados após o início da pandemia.

Um percentual de 64,5% dos consumidores opinaram que é necessário que tenha um local dentro do *trailer* para que o manipulador possa lavar suas mãos. De acordo com Nonato (2012), o comércio ambulante de alimentos habitualmente não apresentam as mesmas facilidades disponíveis em estabelecimentos comerciais formais. Uma das dificuldades desses trabalhadores está em ter a água tratada dentro do seu *Trailer*, e energia elétrica, entre outros itens essenciais para a higienização de equipamentos e utensílios e, inclusive, para o asseio corporal dos manipuladores de alimentos, que são itens essenciais para o cumprimento das boas práticas.

Outro fator observado na pesquisa se refere ao asseio corporal, em que 86% dos participantes da pesquisa afirmaram, por exemplo, que a proteção de cabelos, barbas e unhas aparadas, a ausência de adornos é essencial para que o estabelecimento tenha boas condições de higiene. Deve-se ter em mente a importância das boas condições de higiene, pois estas são facilmente notadas pelos consumidores, onde se positivas faz com que o consumidor tenha preferência por aquele estabelecimento.

As boas práticas ou os cuidados durante a manipulação de alimentos previnem várias doenças, estes cuidados devem estar inseridos no dia a dia de quem prepara as refeições e não somente em tempos de Covid-19. A higienização frequente de superfícies, embalagem e mãos é um hábito que desde o início da pandemia têm se mostrado eficaz para diminuir a transmissão do vírus.

Até o momento, não existem evidências científicas de que o vírus causador da Covid-19 seja transmitido por meio de consumo dos alimentos, porém, torna-se prudente ter cuidados com a obtenção, preparo e manipulação destes (CARTILHA DE HIGIENE DE ALIMENTOS, 2020).

6 CONCLUSÃO

Por meio das análises microbiológicas das quinze amostras de molho verde concluiu-se que as condições higiênico sanitárias dos estabelecimentos avaliados necessitam de melhorias. Apenas o molho verde de um estabelecimento apresentou o limite de *Estafilococco coagulase* positiva acima do aceitável pela legislação vigente RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Porém em doze há resultados positivos de microrganismos que indicam falhas nas boas práticas de fabricação.

Há insuficiência na qualidade nos molhos servidos, pois em nove amostras há presença de coliformes totais que indicam deficiência de higiene no preparo do molho. Esses resultados podem vir da higienização incorreta das mãos, uma matéria prima contaminada, ou contaminação cruzada, devido a utensílios e superfícies contaminadas que são usados no preparo do molho. Boas práticas no preparo de alimentos consumidos prontos são essenciais para que o consumidor adquira um produto de qualidade e evitando assim possíveis DTA"s. Para isso existe uma grande necessidade dos manipuladores receberem cursos e palestras sobre manipulação de alimentos.

A aplicação do formulário online permitiu observarum problema relacionado as práticas higiênicas do consumidor, pois este não higieniza as embalagens do molho e nem as embalagens secundárias onde os lanches e porções vem embalados, podendo oferecer risco aos próprios consumidores. Outro fato importante observado por meio do formulário foi o de que a pandemia Covid-19 colaborou para o início de melhores hábitos e conscientização sobre a importância da higienização das mãos e embalagens de alimentos provenientes de *delivery*.

REFERÊNCIAS

AIRES, A. De L. *et al.* Comércio ambulante de alimentos na universidade: uma questão de segurança alimentar e prevenção de parasitoses intestinais. **Saúde Meio Ambiente**. v. 7, n. 1, p. 20-31, 2018.

ARAÚJO, T. S. *et al.* Análise microbiológica de molhos caseiros comercializados em food trucks e restaurantes do município de Bebedouro-SP. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.3, n.1, p. 14-19, 2019.

BASTOS, C. C. B. **Condições higiênico-sanitárias no preparo de refeições em creches comunitárias de Belo Horizonte – MG**. Faculdade de Farmácia da UFMG - Belo Horizonte, 2008.

BERGAMINI, A. M. M. *et al.* *Bacillus cereus* em alimento oferecido em festa típica popular no interior do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto Adolfo Lutz**. v.1, p. 35-6, 2011.

BECKER, K. *et al.* Rapid and specific detection of toxigenic *Staphylococcus aureus*: use of two multiplex PCR enzyme immunoassay for amplification and hybridization of staphylococcal enterotoxin genes, exfoliative toxin genes, and toxic shock syndrome toxin 1 gene. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 36, n. 9, p. 2548-2553, 1998.

BERGDOLL, M.S. Enterotoxins. *In*: Staphylococci and Staphylococcal Infections. **Academic Press**, London, p.559-598, 1983.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RESOLUÇÃO (RDC) nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Regulamento sobre padrões microbiológicos para alimentos e seus Anexos I e II. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.7, Seção 1, p. 45-53, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002**. Dispõe sobre o Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO (RDC) nº 276 de 22 de setembro de 2005**. Dispõe sobre Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RESOLUÇÃO (RDC) nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 1-14, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Dispõe sobre: Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos, 2010. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf?fbclid=IwAR12xdygEc4UdKV9yRFeaPGJ0XbZNY3Nhd3dH8LjGu0VXKewGmy58P5YA. Acesso em: 27 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Dispõe sobre: Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 2018. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta-o-Surtos-DTA-2016.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. Brasil. 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidaspor-alimentos>. Acesso em: 02 nov. 2020.

BRASIL. **Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Dispõe sobre a Legislação básica do sistema nacional de segurança alimentar e nutricional, 2017. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/site/legislacao-site.pdf/view>. Acesso em: 20 set. 2020.

CARDOSO R. C. V., *et al.* Comida de rua e intervenção: estratégias propostas para o mundo em desenvolvimento. **Ciência saúde coletiva**. v. 14, n. 4, p. 1215-24, 2009.

CARTILHA DE HIGIENE DE ALIMENTOS. Disponível em: https://ufes.br/sites/default/files/anexo/cartilha_higiene_de_alimentos_2020.pdf. Acesso em: 22 nov. 2020.

CHANDRAN, A.; MAZUMDER, A. Prevalence of diarrhea-associated virulence genes and genetic diversity in *Escherichia coli* isolates from fecal material of various animals hosts. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 7, n. 23, p. 7371-80, 2013.

CHRISTINELLI, G. T. *et al.* Condições higiênico-sanitárias de lanches “cachorro-quente” do comércio ambulante. **Revista Brasileira de Pesquisa Saúde**. v. 15, n. 4, p. 57-62, 2013.

CLARKE, R. C.; GYLES C. L. *Salmonella*. In: GYLES C. L.; CHARLES, O. T. Pathogenesis of bacterial infections in animals. 2. ed. Ames: **Iowa State University**. p. 133-153, 1993.

COSTA, E. A. (org). **Vigilância Sanitária: temas para debate**. Salvador: EDUFBA, 240 p. – (Coleção Sala de Aula, 7), 2009.

CUNHA NETO, A. *et al.* *Staphylococcus* enterotoxigênicos em alimentos *in natura* e processados no estado de Pernambuco, Brasil. **Ciência Tecnologia Alimentos**. v. 22, n.3, p.263-271, 2002.

DEON, B. C. *et al.* Perfil de manipuladores de alimentos em domicílios. **Ciência e saúde coletiva**, v.19, n.5, p.1553-1559, 2014.

DEVIDES, G. G. G. *et al.* Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em boas práticas de fabricação. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.17, n.2, p.166-176, 2014.

DÍAS, E. M. *et al.* Trabajo informal: motivos, bienestar subjetivo, salud y felicidad en vendedores ambulantes. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 4, p. 693-701, 2008.

DUBOC, P. P. **Avaliação da qualidade química e microbiológica da superfície de embalagens de alimentos de contato direto com a boca no momento do consumo.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

FARIA, J. M. N. de. **Análise microbiológica de maioneses caseiras servidas em lanchonetes na cidade de Dores do Indaia – MG.** Monografia apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia, do curso de Farmácia. 2016.

FARIAS, J. K. R. *et al.* Avaliação de boas práticas e contagem microbiológica das refeições de uma unidade de alimentação hospitalar, do município de São Miguel do Guamá – PA. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n. 1, p. 113-119, 2011.

FAWZI, M. *et al.* Assessment of hand washing facilities, personal hygiene and the bacteriological quality of hand washes in some grocery and dairy shops in Alexandria, Egypt. **Journal of the Egyptian Public Health Association**. v. 84 n. 1,2, p. 71- 93, 2009.

FLORES, A. M. P. C. MELO, C. B. Principais bactérias causadoras de doenças de origem alimentar. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 37, p. 65-72, 2015.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar.** Porto Alegre, ed. Artmed, p. 424, 2002.

FRANCO, R. M. **Escherichia coli: ocorrência em suínos abatidos na grande Rio e sua viabilidade experimental em linguiça frescal tipo toscana.** 2002. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2002.

GERMANO, P. M. L. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** 3 ed. rev. Barueri, SP: Manole, 2008.

GERMANO, P. M. L; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.** São Paulo: Varela, p. 629, 2001.

GONÇALVES, A. A.; ERBELE, I. R., Frozen Yogurt com Bactérias Probióticas, **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.3, p. 291 – 297, 2008.

GUERRA, C. B.; MIGUEL, D. P. *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes fecais em pratos frios adicionados de molho de maionese. **FAZU em Revista**, Uberaba, n. 8, p. 131-136, 2011.

HOLT, J. G. *et al.*, **Bergey's Manual of Determinative Bacteriology**, 9th ed. Williams & Wilkins, Co., Baltimore, 1994.

IWAMURA, L. C. T. **Avaliação da qualidade de higiene em restaurantes de uma universidade pública**. 108 f. Curitiba, 2014.

KOMATSU, R. S. *et al.* Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo minas frescal produzido em Uberlândia-MG. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 2, p. 316- 321, 2010.

LUES J. F.; VAN TONDER, I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control**, v. 18, n. 4, p. 326-332, 2007.

MAGALHÃES, J. A. *et al.* Comércio ambulante de alimentos: condições higiênico-sanitárias nos pontos de venda no município de Umuarama, Paraná, Brasil. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zootecnia**. UNIPAR, Umuarama, v. 19, n. 3, p. 147-152, 2016.

MARTINEZ, M. B, TRABULSI, L. R. **Enterobacteriaceae**. In: Trabulsi L. R., Alterthum F, editores. Microbiologia. São Paulo: Atheneu, p. 271-9, 2008.

MARTINS, B.R. *et al.* **Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas**. Rio de Janeiro. EPSJV, 2014.

MARTINS, B.R; *et al.* **Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, p.1-208, 2014.

MEDEIROS, L. *et al.* Qualidade higiênico-sanitária dos restaurantes cadastrados na Vigilância Sanitária de Santa Maria - RS, Brasil, no período de 2006 a 2010. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 81-6, 2013.

MEDEIROS, M. G. G. A. *et al.* Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n.2, p.383-39, 2017.

MONTEIRO, T. O. *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias do comércio ambulante de alimentos instalado na Praça da Bandeira, Campina Grande – PB. **Higiene Alimentar**. v. 27, mar./abr., 2013.

MORENO, M. L. S. *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias de maionese temperada comercializada em três lanchonetes da cidade de São Luís – MA. *In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA*, 65., 2013, Recife. **Anais [...]**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2013.

NETO, F. do N. **Roteiro para elaboração de Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em restaurantes**. São Paulo: Senac, 2003.

NONATO, I. L. *et al.* **Qualidade higiênico-sanitária de pontos de venda e análise microbiológica de alimentos de rua comercializados no campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia**. Uberlândia, v.28, n.6, p.1061-1071,2012.

OLIVEIRA, J. J.; REZENDE, M. S. C. **Surtos alimentares de origem bacteriana: uma revisão**. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2012.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **Aspectos microbiológicos de la higiene de los alimentos**. Genebra: Organización Mundial de la Salud, 1968.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OPAS/OMS) e a AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Higiene dos alimentos - textos básicos**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde;2006.

PAIVA, J. F. F. **Qualidade microbiológica das guarnições, saladas e molhos servidos em restaurantes universitários do DF**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2016.

PARISSENTI, A. C. *et al.* Avaliação microbiológica de cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes na cidade de Videira, SC. **Unoesc & Ciência ACBS**, Joaçaba, v. 4, n.1. 32-37, 2013.

PASSOS, E. C. *et al.* Provável surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empresa no litoral da região sudeste do Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. 69(1):136- 40, 2010.

PEREIRA, W. B. B.; ZANARDO, V. P. S. Gestão de boas práticas em uma cantina escolar. **Revista Vivências**, v.16, n.30, p.193-200, 2020.

PILLA, C. S. **Perfil das denúncias recebidas pelo programa de alimentos da Vigilância Sanitária de Viamão/RS**. 2009. 45p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.

PONATH, F. S. *et al.* Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do município de Ji-Paraná, estado de Rondônia Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. v.7 n.1, Rondônia, 2016.

RALL V. L. M. *et al.* Detection of enterotoxin genes of *Staphylococcus sp* isolated from nasal cavities and hands of food handlers. **Brazilian Journal of Microbiology**. v. 41, p. 59-65, 2010.

REDMOND, E. C.; GRIFFITH, C. J. Consumer perceptions of food safety risk, control and responsibility. **Appetite**, v. 43, n.3, p. 309-313, 2004.

RIEDEL G. **Controle sanitário dos alimentos**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu. p.79, 2005.

SEIXAS, F. R. F. **Verificação das boas práticas de fabricação (bpf) e análise da qualidade microbiológica de saladas adicionadas de maionese comercializadas na cidade de São José do Rio Preto – SP**. Dissertação (Engenharia e Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, São José do Rio Preto, 2008.

SCHUMANN, A. C. *et al.* Avaliação microbiológica de mãos dos manipuladores dealimentos e de utensílios de cozinha do serviço de Nutrição de um hospital do norte do Estado do Rio Grande do Sul. **Perspectiva**, Erechim. v. 41, n.153, p. 07- 17, 2017.

SILVA, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6 ed: Varela. p.623, São Paulo, 2010.

SILVA, L. C. *et al.* Boas práticas na manipulação de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Demetra**. v. 10, n. 4, p. 797-820, 2015.

SILVA R. W. *et al.* Avaliação microbiológica e higiênico-sanitária em lancherias localizadas em uma instituição de ensino superior. **Revista Contexto & Saúde**. Editora Unijuí, v. 17, n. 33, p. 127, 2017.

SILVA, M.P. *et al.* Avaliação do padrão coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e *Escherichia coli* em alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, ISSN 1678-457X. v.26, n. 2, p.352-359, 2006.

SILVA, N. *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5ª Edição. São Paulo, 2017.

SOARES, M. D. J. *et al.* Feiras livres: avaliação da estrutura física e do comércio. Salvador: **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.38, n.2, p.318-326, 2014.

SOBESTIANSKY, J. *et al.*, **Clínica e Patología Suína**, 2. ed., p. 374–378, 1999.

SOUZA, E. L.; *et. al.* Manipuladores como causas potenciais de contaminação de alimento enteral. **Infarma**, v.15, p. 71-73, 2003.

SHELOBOLINA, E.S. *et al.* Isolation, characterization, and U (VI) reducing potencial of a facultatively anaerobic, acid-resistant bacterium from low-pH, nitrate-and U (VI) -contaminated subsurface sediment and description of *Salmonella* subterranea sp. Nov. **Applied and Environmental Microbiology**, v.70, n.5, p.2959-2965, 2004.

TOMICH, R. G. P. *et al.* Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, p. 115-120, 2005.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**. 6ed. Porto Alegre: Artmed, p. 827, 2002. TORTORA,

G. J. *et al.* **Microbiologia**. 8ed. Porto Alegre: Artmed, p. 983, 2005.

TRABULSI, L. R. *et al.* **Microbiologia**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, p. 398, 1999.

WHO – World Health Organization. Essencial safety requirements for street-vended foods. **Food Safety Unit Division of Food and Nutrition**, 1996. Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/streetvend.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

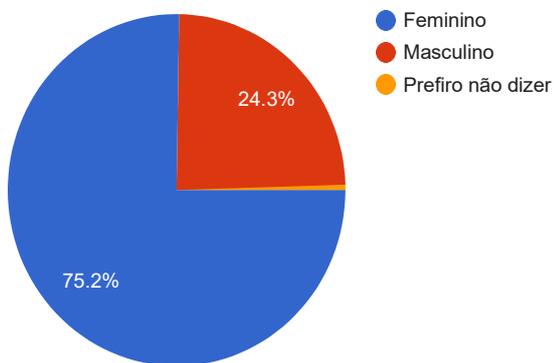
APÊNDICE 1

HIGIENIZAÇÃO DAS EMBALAGENS DE LANCHES E PORÇÕES RECEBIDOS POR DELIVERY

211responses

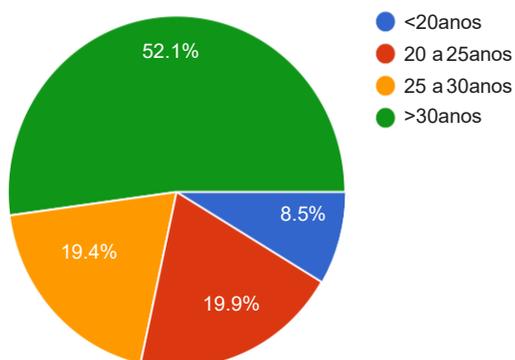
QUAL SEU SEXO?

210responses



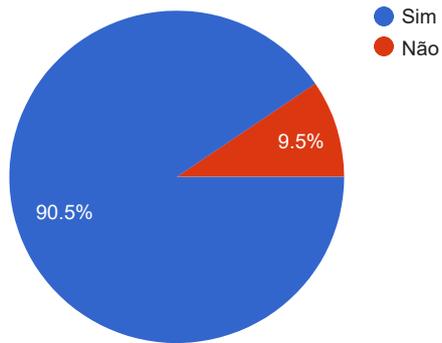
FAIXA ETÁRIA

211responses



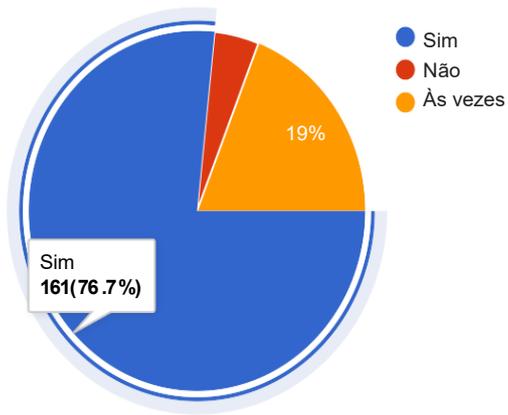
VOCÊ COSTUMA CONSUMIR LANCHES E PORÇÕES POR DELIVERY?

211 responses



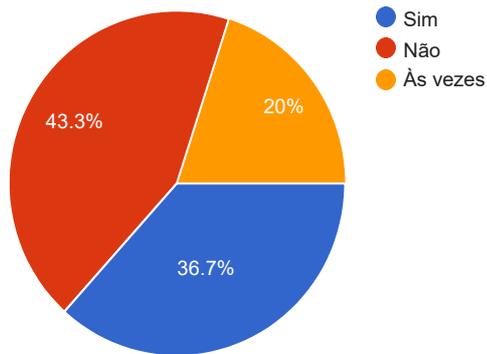
VOCÊ COSTUMA HIGIENIZAR AS MÃOS ANTES DO CONSUMO DESSES ALIMENTOS?

210 responses



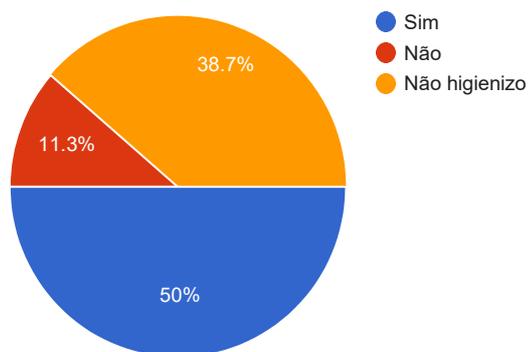
VOCÊ COSTUMA HIGIENIZAR AS EMBALAGENS DO ALIMENTO ENVIADO PELO DELIVERY?

210 responses



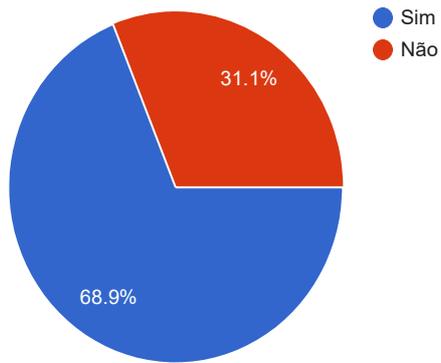
SE RESPONDEU SIM NA QUESTÃO ANTERIOR, ESTE HÁBITO DE HIGIENIZAR AS EMBALAGENS INICIOU APÓS O COMEÇO DA PANDEMIA (Covid-19)?

194 responses



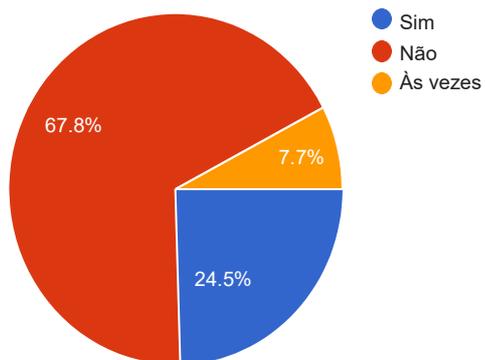
VOCÊ COSTUMA CONSUMIR MAIONESE CASEIRA ENVIADA PELO DELIVERY?

209responses



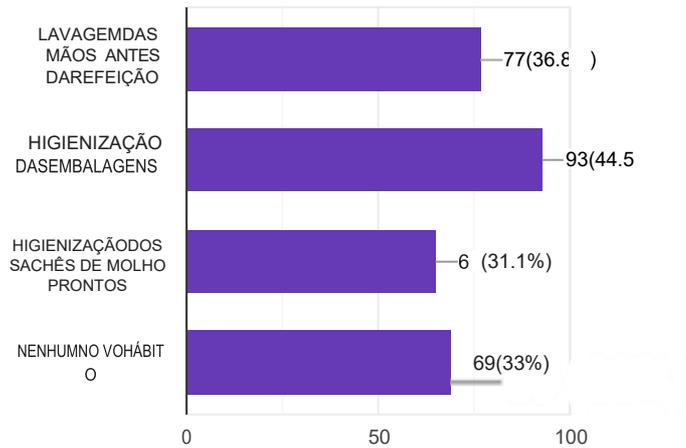
VOCÊ FAZ A HIGIENIZAÇÃO DA EMBALAGEM DE MAIONESE?

208responses



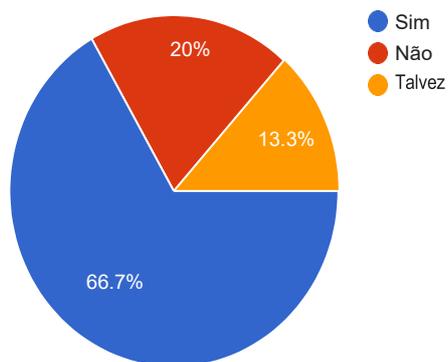
SELECIONE NOVOS HÁBITOS QUE VOCE ADOTOU AO CONSUMIR ALIMENTOS DELIVERY NESSE PERÍODO DE PANDEMIA

209 responses



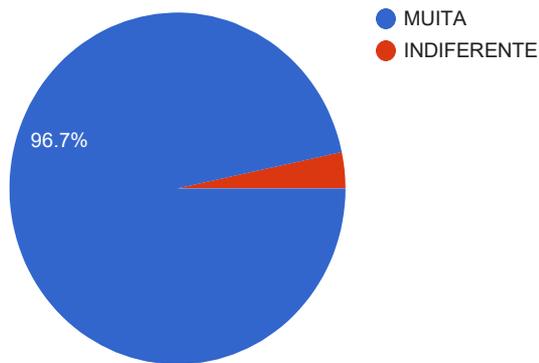
VOCÊ TEM CONHECIMENTO SOBRE AS DTA'S? (Doença transmitidas por alimentos)

210 responses



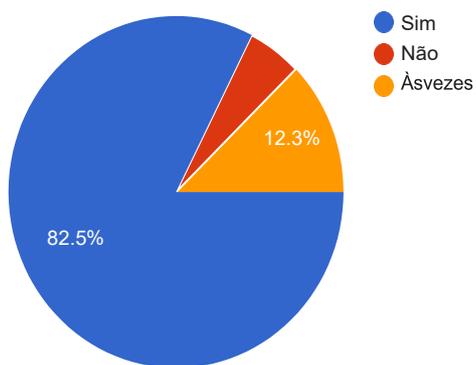
NASUAOPNIÃOQUALAIMPORTÂNCIADOESTABELECIMENTOTERUM
CURSO DE BPF (Boas Práticas de Fabricação) E SEGUIR ASBOAS PRÁTICAS?

211responses



VOCÊ COSTUMA AVALIAR A HIGIENE DO LOCAL E DOS MANIPULADORES DE
ALIMENTOS DOS ESTABELECIMENTOS NOS QUAIS VOCÊ É CONSUMIDOR?

211responses



O QUE VOCÊ AVALIA EM RELAÇÃO A HIGIENE EM UM ESTABELECIMENTO?
211 RESPOSTAS

- Local para lavagem das mãos do manipulador
- Uniforme
- Asseio pessoal (cabelos protegidos, barba e unhas aparadas, ausência de adornos)
- Falar e ou tossir enquanto prepara os alimentos
- EPI's (máscara, luvas, touca)
- Mesma pessoal manipulando os alimentos e o dinheiro
- Estabelecimento possui algum curso sobre manipulação de alimentos

